



PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DEL P.R.I. EN LA PARCELA DE HIERROS TURIA DEL
POLÍGONO "VARA DE QUART"

VALENCIA

HIERROS TURIA

PLIEGO DE CONDICIONES

Capítulo I.- Prescripciones Técnicas Generales.

Capítulo II.- Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPITULO I

Prescripciones Técnicas Generales

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Fomento aprobado por O.M. del 6 de febrero de 1976, y lo señalado en los planos del proyecto, definen los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

El conjunto de ambos pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y Director.

Además son de aplicación las O.M. de 21 de enero de 1988 y 8 de mayo de 1989 sobre modificaciones de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al **“PROYECTO DE URBANIZACION DEL P.R.I. EN LA PARCELA DE HIERROS TURIA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL “VARA DE QUART” (VALENCIA-XIRIVELLA).**

Además serán tenidas en cuenta las disposiciones contenidas en:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-97).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974.
- Instrucción de hormigón estructural EHE.
- Instrucción Eduardo Torroja para estructuras de acero EM-62.
- Normas de ensayo de materiales, del Laboratorio de transporte y mecánica del suelo NLT.
- Instrucción 5.2-IC sobre Drenaje Superficial aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1990.

- Instrucciones 6.1-IC y 6.2-IC sobre Secciones de firme, aprobada por O.M. de 23 de mayo de 1989.
- Norma 6.1-IC “Secciones de firme” aprobada por O.C. 10/02
- Norma 8.2-IC "Marcas Viales" de la Instrucción de Carreteras.
- Circular sobre señalización vertical en las carreteras de la Comunidad Valenciana de mayo de 1991.
- Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" de la Instrucción de Carreteras.
- Norma refundida y actualizada sobre señales verticales de circulación, editada por la Dirección General de Carreteras en marzo de 1992.
- Normas sobre barreras de seguridad de la DGS.
- R.D.L. 2/2000, de 16 de junio, por el que aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de Obras del Estado aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.
- Ley de Defensa de la Industria Nacional, vigente.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero, desarrollado por la Orden de 27 de Junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio: Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre: Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las Obras de Construcción.
- "Recomendaciones para el Diseño de Glorietas en Carreteras Suburbanas". Comunidad de Madrid (1995). Consejería de Transportes. Dirección General de Carreteras.
- Reglamento Electrotécnico para Alta Tensión.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones.
- Normas UNE 88201 y 88211, relativas a tubos, juntas y piezas de fibrocemento para conducciones de saneamiento.

- Normas UNE aprobadas por O.M. del 5 de julio de 1957 y de mayo de 1971 y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Restantes normas e instrucciones que se aprueben por el Ministerio de Fomento y que afecten a las obras incluidas en el Proyecto.

Con objeto de hacer más sencilla la numeración de los distintos artículos del PG-3/75, se acompaña el índice, con la numeración adoptada y su concordancia con la original del mencionado Pliego.

ÍNDICE

1.- PARTE GENERAL			
	<u>Artículos PG-3/75</u>		
1.1.- Dirección e inspección de las obras.	101	2.4.2.- Acero especial en armaduras.	241-242
1.2.- Descripción de las obras.	102	2.4.3.- Acero especial a emplear en hormigón pre o postensado	243-248
1.3.- Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras.	103	2.4.4.- Acero laminado para estructuras metálicas.	250-251
1.4.- Desarrollo y control de las obras.	104	2.4.5.- Acero forjado.	252
1.5.- Responsabilidades especiales del Contratista durante la ejecución de las obras.	105	2.4.6.- Acero moldeado.	253
1.6.- Medición y abono.	106	2.4.7.- Acero inoxidable a emplear en apoyos.	254
		2.4.8.- Bronce a emplear en apoyos.	260
2.- MATERIALES BÁSICOS		2.4.9.- Plomo a emplear en juntas y apoyos.	261
2.1.- Conglomerantes.		2.5.- Pinturas.	
2.1.1.- Cal aérea.	200	2.5.1.- Pinturas de minio de plomo para imprimación anticorrosiva de materiales férreos.	270
2.1.2.- Cal hidráulica.	201	2.5.2.- Pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro, para imprimación anticorrosiva de materiales férreos.	271
2.1.3.- Conglomerantes hidráulicos.	202	2.5.3.- Pinturas a base de resinas epoxi para imprimación anticorrosiva de materiales férreos y en acabado de superficies metálicas.	272
2.1.4.- Yeso.	203	2.5.4.- Esmaltes sintéticos brillantes para acabado de superficies metálicas.	273
2.2.- Ligantes Bituminosos.		2.5.5.- Pinturas de aluminio para fondo y acabado de superficies metálicas.	274
2.2.1.- Alquitranes.	210	2.5.6.- Pinturas al clorocaucho para acabado de superficies metálicas.	275
2.2.2.- Betunes asfálticos.	211	2.5.7.- Pinturas de albayal de blancas para superficies de madera, hormigón y materiales pétreos.	276
2.2.3.- Betunes asfálticos fluidificados.	212	2.5.8.- Pinturas rojas para superficies de madera, hormigón y materiales pétreos.	277
2.2.4.- Emulsiones asfálticas directas.	213	2.5.9.- Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas.	278
2.3.- Materiales Cerámicos.		2.5.10.- Pinturas para imprimación anticorrosiva de materiales férreos a emplear en señales de circulación.	279
2.3.1.- Baldosa de cemento.	220	2.6.- Materiales Varios.	
2.3.2.- Ladrillos huecos.	221	2.6.1.- Agua a emplear en morteros y hormigones hidráulicos.	280
2.3.3.- Ladrillos macizos.	222	2.6.2.- Aireantes a emplear en hormigones hidráulicos.	281
2.3.4.- Ladrillos perforados.	223	2.6.3.- Cloruro cálcico.	282
2.4.- Metales.		2.6.4.- Plastificantes a emplear en hormigones hidráulicos.	283
2.4.1.- Acero ordinario en armaduras.	240	2.6.5.- Colorantes a emplear en hormigones hidráulicos.	284

2.6.6.- Productos de curado a emplear en hormigones hidráulicos.	285	3.2.9.- Bases grava-escoria.	515
2.6.7.- Madera.	286	3.2.10.- Riegos de imprimación.	530
2.6.8.- Poliestireno expandido.	287	3.2.11.- Riegos de adherencia.	531
2.6.9.- Cloruro sódico.	288	3.2.12.- Tratamientos superficiales.	532
2.6.10.- Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.	289	3.2.13.- Tratamientos por penetración con ligantes bituminosos viscosos.	533
		3.2.14.- Tratamientos por penetración con ligantes bituminosos fluidos.	534
		3.2.15.- Tratamientos superficiales con lechada bituminosa.	540
		3.2.16.- Mezclas bituminosas en frío.	541
		3.2.17.A.- Mezclas bituminosas en caliente para capas de rodadura drenantes.	--
		3.2.17.B.- Mezclas bituminosas en caliente.	542
		3.2.18.- Pavimentos de hormigón.	550
		3.2.19.- Lechada sintética de color.	-
3.- UNIDADES DE OBRA		3.3.- Obras Complementarias.	
3.1.- Explanaciones.		3.3.1.- Bordillos.	570
3.1.1.- Despeje y desbroce del terreno.	300	3.3.2.- Rigolas.	-
3.1.2.- Demoliciones.	301	3.3.3.- Pavimentos de aceras.	-
3.1.3.- Escarificado y compactación del terreno.	302	3.4.- Otras Estructuras.	
3.1.4.- Fresado del firme existente.	303	3.4.1.- Armaduras de acero a emplear en hormigón armado.	600
3.1.5.- Excavación de la explanación y préstamos.	320	3.4.2.- Armaduras de acero especial a emplear en hormigón pre o postensado.	601
3.1.6.- Excavación en zanjas y pozos.	321	3.4.3.- Hormigones.	610
3.1.7.- Excavación especial de taludes de roca.	322	3.4.4.- Morteros de cemento.	611
3.1.8.- Terraplenes.	330	3.4.5.- Lechadas de cemento.	612
3.1.9.- Pedraplenes.	331	3.4.6.- Lechadas de cemento para inyección de conductos en obras de hormigón.	613
3.1.10.- Rellenos.	-	3.4.7.- Elementos prefabricados de hormigón armado o pretensado.	614
3.1.11.- Rellenos localizados.	332	3.4.8.- Resinas epoxi.	615
3.1.12.- Machaca.	-	3.4.9.- Morteros y hormigones epoxi.	616
3.1.13.- Terminación y refinado de explanación.	340	3.4.10.- Perfiles laminados.	620
3.1.14.- Refinado de taludes	341	3.4.11.- Remaches, roblones, tornillos, y pernos.	621-623
3.2.- Firmes.			
3.2.1.- Subbase granular.	500		
3.2.2.- Bases de zahorra artificial.	501		
3.2.3.- Bases de macadam.	502		
3.2.4.- Suelos estabilizados con cal.	510		
3.2.5.- Suelos estabilizados con productos bituminosos.	511		
3.2.6.- Suelos estabilizados con cemento.	512		
3.2.7.- Bases grava-cemento.	513		
3.2.8.- Bases grava-emulsión.	514		

3.4.12.- Electrodo a emplear en soldadura eléctrica al arco.	624	3.5.- Drenaje.	
3.4.13.- Obras de hormigón en masa o armado.	630	3.5.1.- Conducciones de alcantarillado.	-
3.4.14.- Obras de hormigón pretensado.	631	3.5.2.- Arquetas, pozos de registro y boquillas.	410
3.4.15.- Estructuras de acero.	640	3.5.3.- Imbornales y sumideros.	411
3.4.16.- Chapados de piedra.	650	3.5.4.- Cunetas de hormigón.	400
3.4.17.- Fábrica de bloques de hormigón.	-	3.5.5.- Cunetas sin revestir.	-
3.4.18.- Mampostería concertada.	652	3.5.6.- Canaletas de hormigón.	-
3.4.19.- Mampostería descafilada.	653	3.5.7.- Pasos salvacunetas.	-
3.4.20.- Mampostería en seco.	654	3.5.8.- Rellenos localizados de material filtrante.	421
3.4.21.- Mampostería ordinaria.	655	3.5.9.- Drenes.	420
3.4.22.- Sillería.	656	3.5.10.- Unidad de desagüe.	-
3.4.23.- Obras de piezas cerámicas.	657	3.5.11.- Embocaduras.	-
3.4.24.- Escollera de piedras sueltas.	658	3.5.12.- Bajantes de hormigón.	-
3.4.25.- Fábricas de gaviones.	659	3.5.13.- Mechinales.	-
3.4.26.- Cimentaciones por pilotes hincados a percusión.	670	3.5.14.- Drenaje transversal del firme.	-
3.4.27.- Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ.	671	3.5.15.- Drenaje transversal del terreno.	-
3.4.28.- Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ.	672	3.5.16.- Estaciones de impulsión.	-
3.4.29.- Tablestacados metálicos.	673	3.6.- Jardinería y Red de Riego.	
3.4.30.- Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado.	674	3.6.1.- Materiales.	-
3.4.31.- Encofrados.	680	3.6.2.- Ejecución de espacios verdes.	-
3.4.32.- Apeos y cimbras.	681	3.6.3.- Plantaciones.	-
3.4.33.- Impermeabilización de paramentos ocultos.	690	3.6.4.- Mantenimiento durante el período garantía.	-
3.4.34.- Juntas de estanqueidad en obras de hormigón.	691	3.7.- Señalización.	
3.4.35.- Apoyos de material elastomérico.	692	3.7.1.- Marcas viales.	700
3.4.36.- Montajes de elementos prefabricados.	693	3.7.2.- Señales a emplear en carreteras.	701
3.4.37.- Juntas de dilatación horizontales.	694	3.7.3.- Hitos kilométricos.	-
3.4.38.- Pruebas de carga.	695	3.7.4.- Hitos de arista.	-
3.4.39.- Impermeabilización de tableros.	-	3.7.5.- Balizas.	-
3.4.40.- Entibación.	-	3.7.6.- Hitos captafaros.	-
3.4.41.- Muros Ecológicos	-	3.8.- Varios.	
3.4.42.- Forjado con alveoplacas	-	3.8.1.- Servicios afectados.	-

3.8.2.- Barreras rígidas de seguridad.	-
3.8.3.- Barandillas metálicas.	-
3.8.4.- Vallas de cerramiento.	-
3.8.5.- Barreras semirrígidas.	-
3.8.6.- Ventilación	-
3.8.7.- Grupo electrógeno	-
3.9.- Auxiliares.	
3.9.1.- Transporte adicional.	-
3.9.2.- Unidades de obra no incluidas en el Pliego.	-
3.9.3.- Conservación de las obras.	-
3.9.4.- Disposiciones aplicables.	-
3.9.5.- Plazo de garantía.	-
3.9.6.- Plazo de ejecución de las obras.	-
3.9.7.- Revisión de precios.	-
3.9.8.- Seguridad y salud.	-

CAPITULO II

Prescripciones Técnicas Particulares.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Que regirán en la ejecución de las obras del presente proyecto prevaleciendo, en su caso, sobre las contenidas en el Capítulo I.

ÍNDICE

1.- PARTE GENERAL

- 1.1.- Dirección e inspección de las obras.
- 1.2.- Descripción de las obras.
- 1.3.- Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras.
- 1.4.- Desarrollo y control de las obras.
- 1.5.- Responsabilidades especiales del Contratista durante la ejecución de las obras.
- 1.6.- Medición y abono.

2.- MATERIALES BÁSICOS.

- 2.1.- Áridos.
- 2.2.- Materiales para rellenos.
- 2.3.- Conglomerantes.
- 2.4.- Ligantes bituminosos.
- 2.5.- Materiales cerámicos.
- 2.6.- Metales.
- 2.7.- Pinturas.
- 2.8.- Tuberías.
- 2.9.- Prefabricados de hormigón.
- 2.10.- Hormigones.
- 2.11.- Morteros.

3.- UNIDADES DE OBRA.

- 3.1.- Explanaciones.
 - 3.1.1.- Despeje y desbroce del terreno.
 - 3.1.2.- Demoliciones.
 - 3.1.5.- Excavación de la explanación y préstamos.
 - 3.1.6.- Excavación en zanjas y pozos.
 - 3.1.8.- Terraplenes.

- 3.1.10.- Rellenos.
- 3.1.11.- Rellenos localizados.
- 3.1.13.- Terminación y refino de la explanación.
- 3.1.14.- Refino de taludes.
- 3.2.- Firmes.
 - 3.2.2.- Bases de zahorra artificial.
 - 3.2.3.- Bases de Hormigón.
 - 3.2.10.- Riegos de imprimación.
 - 3.2.17.- B. Mezclas bituminosas en caliente.
- 3.3.- Obras Complementarias.
 - 3.3.1.- Bordillos.
 - 3.3.2.- Rigolas.
 - 3.3.3.- Pavimentos de aceras.
 - 3.3.4.- Alcorques.
- 3.4.- Hormigón.
 - 3.4.3.- Tipos de Hormigón.
 - 3.4.4.- Morteros de cemento.
 - 3.4.13.- Obras de hormigón en masa o armado.
- 3.5.- Saneamiento.
 - 3.5.1.- Conducciones.
 - 3.5.2.- Arquetas y pozos de registro.
 - 3.5.3.- Imbornales y sumideros.
- 3.6.- Abastecimiento de agua.
 - 3.6.1.- Materiales.
 - 3.6.2.- Ejecución.
 - 3.6.3.- Medición y Abono.
- 3.7.- Red de Comunicaciones.
 - 3.9.1.- Canalizaciones.
 - 3.9.2.- Arquetas.
- 3.8.- Jardinería y Red de Riego.
 - 3.10.1.- Materiales.

3.10.3.- Plantaciones.

3.10.4.- Mantenimiento durante el período garantía.

3.9.- Señalización.

3.11.1.- Marcas viales.

3.11.2.- Señales verticales.

3.10.- Auxiliares.

3.14.1.- Transporte adicional.

3.14.2.- Unidades de obra no incluidas en el Pliego.

3.14.3.- Conservación de las obras.

3.14.4.- Disposiciones aplicables.

3.14.5.- Plazo de garantía.

3.14.6.- Plazo de ejecución de las obras.

3.14.7.- Revisión de precios.

3.14.8.- Seguridad y salud.

1.- PARTE GENERAL

1.1.- Dirección e Inspección de las Obras.

Son competencia exclusiva de la Dirección Técnica de las obras:

- Autorizar las modificaciones pertinentes de las obras definidas en los Planos para solucionar imprevistos o facilitar su ejecución.
- Modificar materiales o cotas, a la vista de la naturaleza del terreno.
- Sancionar calidades de materiales y acabados de obras.
- Inspeccionar la buena marcha de las obras y exigir las medidas de seguridad que considere oportunas.
- Firmar las certificaciones de las obras ejecutadas, para su abono al contratista.
- Parar las obras total o parcialmente cuando haya causas graves que, a su juicio, lo justifique, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos o plazos del contrato.

Son obligaciones del contratista:

- Disponer de la maquinaria, mano de obra y medios económicos que le permitan una rápida, segura y buena ejecución de las obras.
- Prever las medidas necesarias para reducir al máximo las molestias dimanantes de las obras en las propiedades vecinales.
- Ajustarse a lo especificado en los distintos Documentos que componen el proyecto, salvo en los casos que reciba instrucciones concretas del Director de las obras.
- Solicitar del Director de las obras los permisos correspondientes para efectuar cualquier cambio en los materiales o cotas, aún cuando a su juicio estuviesen plenamente justificados.
- Facilitar al Director de las obras la ayuda necesaria, tanto en medios como en mano de obra, para la inspección y control de la misma.
- Comunicar al Director de las obras cuantos problemas o dudas surjan durante la ejecución de las obras.

- Rehacer a su cargo, cuantas veces fuese necesario las partes no aceptables por el Director de las obras, hasta su perfecto acabado.
- Responsabilizarse durante el período de garantía de los desperfectos imputables a defectos de ejecución de obra.
- Colocar DOS carteles anunciadores y descriptivos de la titularidad y contenido de la obra, de acero galvanizado de 1'40x2'20 colocado sobre IPN-12 de 4 m de altura según los modelos vigentes en el período de realización de las mismas. - - Las inscripciones de los carteles serán aprobadas por el Director de las obras previa consulta.
- Adoptar durante la ejecución de las obras, las medidas de vigilancia y señalización suficientes para garantizar la seguridad vial en la zona, manteniendo en condiciones los accesos a la propiedad y las parcelas afectadas por los mismos.
- Asegurar y posibilitar los riegos a las parcelas que hayan de producirse durante el período de ejecución de las obras.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al contratista por medio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

1.2.- Descripción de las Obras.

El área objeto del presente Proyecto de Urbanización se encuentra en el polígono industrial Vara de Quart, en el término municipal de Valencia en su mayor parte, y en el término municipal de Xirivella en una pequeña porción. Corresponde su ámbito a la parcela donde se encuentra la nave industrial propiedad de Hierros Turia. Limita al norte con la avenida Tres Forques, al sur con una calle que en la actualidad es un fondo de saco, al este con la calle dels Gremis y al oeste por un ramal terminal de la vía férrea Valencia-Madrid por Cuenca que da servicio a la industrias de Hierros Turia y Ros Casares. Su ámbito queda definido en los planos del Proyecto. Presenta una forma de pastilla trapecial con lados paralelos a la calle Gremis, de 245 m de longitud el mayor y 215 m el menor, y una anchura transversal de 100 m.

Ocupa una extensión de 25.347,11m², de los que, según el planeamiento, 18.035,11m² corresponden a suelo en parcela de uso industrial compatible con terciario, y los restantes 7.312,00m² corresponden a suelo dotacional público (viales y 160 plazas de aparcamientos).

Adicionalmente se incluye dentro del proyecto de urbanización el fresado y repavimentación de la capa de mezcla bituminosa de la C/ dels Gremis hasta la C/ dels Fusters, así como el tendido de 250m lineales de la canalización de la red de baja presión del Ayuntamiento de Valencia bajo la calzada de la C/ Casa de misericordia.

En la actualidad la superficie está ocupada por naves industriales y sus espacios de aparcamiento y maniobra correspondientes.

Las obras de urbanización comprenden: Demoliciones y desvío de servicios e instalaciones, movimientos de tierras, pavimentación, saneamiento, instalaciones (agua potable, energía eléctrica, red de comunicaciones) alumbrado público, señalización viaria, ajardinamiento y red de riego y reposiciones de servicios.

1.3.- Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras.

Regirá lo especificado en los artículos correspondientes al Capítulo I.

El Contratista deberá presentar antes del inicio de las obras un programa de trabajo, desarrollado por los métodos de diagrama de barras y PERT que contemple la totalidad de las obras, especificando los grupos de unidades de obra que constituyen cada una de las actividades. El programa de trabajo deberá considerar con detalle las diferentes partes que componen la obra, así como ocupaciones complementarias, reposiciones de servicio, y obtención de licencias y permisos que sean necesarios.

Antes de comenzar las obras el Contratista en presencia de la Dirección de Obras realizará la comprobación del replanteo, y los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle. El Contratista hará constar, en este acto, las contradicciones, errores u omisiones que hubiese observado en los documentos contractuales del proyecto.

1.4.- Desarrollo y control de las obras.

Regirá lo especificado en los artículos correspondientes al Capítulo I.

El Director, aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados. El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

El Contratista vendrá obligado a poner a disposición de la obra, tanto los equipos como la maquinaria cuya aportación fuese comprometida en el Acto de Licitación o exigida en el contrato, y en función de la cuál habrá desarrollado el Programa de Trabajo. Cualquier modificación que el contratista propusiese introducir en los equipos o maquinaria deberá ser aceptado por la Dirección de Obra, previa justificación de que tal cambio no tiene repercusión alguna, en la calidad de las correspondiente unidades, en los costes, ni en los plazos de ejecución de las mismas.

Los ensayos de control de calidad de los materiales a utilizar en la obra, así como el control de ejecución de las diferentes unidades y los controles de acabado, se realizará de acuerdo con las normativas vigentes. Serán preceptivos además todos los ensayos que expresamente se citen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y aquellos que sean exigidos por la Dirección de Obra. En el caso de que se exija al contratista un plan de aseguramiento de calidad, el importe de los ensayos de control estará incluido en los precios de las unidades de obra ejecutadas.

Los materiales reunirán las condiciones exigidas en los cuadros de materiales de los planos del proyecto y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. El hecho de que la Dirección de Obra permita el empleo de un material, no exime al Contratista sobre el comportamiento de dicho material.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarles, así como en los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director. Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies de acopio serán por cuenta del Contratista.

1.5.- Responsabilidades especiales del contratista durante la ejecución de las obras.

Regirá lo especificado en los artículos correspondientes al Capítulo I.

Durante la ejecución de las obras, el contratista estará obligado:

- Asegurar la permeabilidad territorial, durante la fase de construcción se garantizará el acceso a los caminos.
- Asegurar la reposición y mantenimiento de todos aquellos servicios que sean afectados por la obra.
- Garantizar la no ocupación temporal o permanente de cursos de agua, cauces, vías de drenaje naturales o márgenes de éstos, así como la no afección a cursos de agua superficiales por vertidos contaminantes.
- Asegurar que las ubicaciones de los vertederos e instalaciones de obra correspondan a los terrenos señalados a tal fin. Previa a su instalación, se vigilará la realización del correcto decapaje de la tierra vegetal y su disposición en acopios adecuados para su conservación.
- Vigilar que no sean vertidos materiales de obra u otros tipos de residuos en lugares distintos a los seleccionados a tal fin.
- Realizar un seguimiento arqueológico de los terrenos durante la ejecución de las obras.

1.6.- Medición y abono.

Regirá lo especificado en el artículo 1.6 del Capítulo I, prevaleciendo los siguientes criterios:

Excesos en las mediciones.

Correrán a cargo del contratista, no siendo por tanto de abono, los excesos producidos en las mediciones debidas a los cambios de secciones que tengan por finalidad la facilitación de los trabajos o su acoplamiento a los medios y maquinaria de que disponga la obra. Sólo se abonarán los excesos autorizados por la Dirección de Obra.

Certificaciones.

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al contratista por medio de certificaciones, expedidas por el Director de las obras, en la forma legalmente establecida, ateniéndose en todo momento al Pliego de Cláusulas Jurídicas y Económico-Administrativas que se aprueba por su adjudicación.

Ensayos de control de obra.

Serán de cuenta del contratista todas las pruebas y ensayos a realizar que constan en el Anejo correspondiente del presente Proyecto, y aquéllas que le indique el Director de las obras, siempre y cuando el total de las mismas no exceda del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material.

Aplicación del Cuadro de Precios nº 2.

En caso de liquidación de obra por rescisión de contrato o cualquier otro motivo, de la partida que con el título "Coste indirecto y resto de obra" figura en el Cuadro de Precios nº 2, no se abonará nada al contratista a no ser que se trate de unidad completamente acabada, en cuyo caso se abonará íntegramente.

Suministro de los materiales.

Salvo que se especifique lo contrario, cada unidad de obra incluye el suministro de todos los materiales necesarios para su realización, no siendo, por lo tanto, este suministro objeto de medición y abono independiente.

2.- MATERIALES BÁSICOS.

2.1.- Áridos.

2.1.1. Árido fino para mezclas bituminosas.

Árido fino de diámetro máximo de 2,5 mm.

2.1.2. Árido grueso para mezclas bituminosas.

Árido grueso calizo con coef. de desgaste de Los Ángeles ≤ 25 .

Árido grueso porfídico con coef. de desgaste de Los Ángeles ≤ 22 y coef. de pulido acelerado $\geq 0,45$.

2.1.3.- Filler para mezclas bituminosas.

Será en su totalidad de aportación.

2.2.- Materiales para rellenos.

2.2.1.-Materiales para terraplenes.

Suelo seleccionado con CBR >10.

2.2.2.-Materiales para zahorra artificial.

Triturado de piedra de cantera o grava natural. Rechazo tamiz 5 UNE mínimo del setenta 75%, o 50%, para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos 2 caras de fractura.

2.3.- Conglomerantes.

2.3.1.- Conglomerantes hidráulicos.

Cemento tipo CEM-I 32,5.

Cemento tipo CEM-II 32,5

2.4.- Ligantes bituminosos.

2.4.1.- Betunes Asfálticos.

Betún tipo 60/70 en aglomerados asfálticos S-20 en capa de rodadura.

2.4.2.- Emulsiones asfálticas directas.

Emulsiones tipo: EAI en riegos de imprimación.

2.5.- Materiales cerámicos.

2.5.1.- Ladrillos huecos.

Ladrillo hueco de 25x12x9 cm.

2.5.2.- Ladrillos macizos.

Ladrillo macizo de 24x11,5x5 cm.

2.5.3.- Ladrillos perforados.

Ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm.

2.6.- Metales.

2.6.1.- Acero especial en armaduras.

Armaduras pasivas:

Barras corrugadas B 400 S

2.7.- Pinturas.

2.7.1.- Pintura a emplear en marcas viales reflexivas.

Pintura reflexiva acrílica de color blanco.

Pintura reflexiva acrílica de color naranja.

2.8.- Tuberías.

2.8.1.- Tuberías de PVC para alcantarillado y drenaje.

Tubería de PVC de diámetro 250 mm para acometida de imbornal a pozo de registro.

2.8.2.- Tubos de P.V.C. para canalizaciones.

Tubería de PVC de 63 mm de diámetro para canalización de telecomunicaciones.

Tubería de PVC de 160 mm de diámetro para protección de tuberías de riego.

Tubería de PVC de 125 mm de diámetro para canalización de telecomunicaciones.

Tubería de PVC de 110 mm de diámetro para canalización semafórica y de telecomunicaciones.

Tubería de PVC de 400 de diámetro para protección de tuberías de agua potable

2.8.3.- Tubos de polietileno.

Tubería de polietileno alta densidad, de diámetro 32 mm para red de riego.

Tubería de polietileno alta densidad, de diámetro 50 mm para red de riego.

Tubería de polietileno alta densidad, de diámetro 160 mm para abastecimiento de agua.

Tubería de polietileno alta densidad, de diámetro 200 mm para abastecimiento de agua.

2.9.- Prefabricados de hormigón.

2.9.1.- Baldosa de cemento.

Baldosa hidráulica de 1 pastilla de 20x20x2,5 cm

Baldosa hidráulica tipo botón de 20x20x2,5 cm.

2.9.2 Bordillos

Bordillo de hormigón de 20x30x50 cm.

Bordillo de hormigón de 10x20x50 cm.

Bordillo Barbacana lateral 14-17x28cm

Bordillo Barbacana central 3-17x17cm

Rigola de hormigón de 8x20x50 cm.

Bordillo de hormigón montable 4-20x22cm

Bordillo curvo de hormigón monocapa 4-20x22cm

Bordillo de hormigón monocapa 9-10x20cm

Los bordillos cumplirán las normas UNE 127-128-025/91 y serán de clase R-5,5.

2.9.3 Adoquín

Adoquín prefabricado de hormigón de 20x10x6 cm.

2.10.- Hormigones

Hormigón de limpieza HM-15.

Hormigón preparado HM-20/P/20/I

Hormigón preparado HA-25/B/20/IIa

2.11.- Morteros

Mortero M-40 (1:6)

Mortero M-160 (1:30)

3.- UNIDADES DE OBRA

3.1.- Explanaciones.

3.1.1.- Despeje y desbroce del terreno.

Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, incluso el arranque y trasplante, o, en un caso, transporte a vertedero, de todo el arbolado existente en la zona de obras.

Clasificación. Las unidades a incluir son:

- m2 Desbroce bosque e<20cm

Ejecución

Se efectuará con las precauciones necesarias para no dañar la vegetación no afectada por la explanación.

En los desmontes todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no menor a cincuenta centímetros (50 cm).

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con el suelo que quede al descubierto al hacer el desbroce, y se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación, serán arreglados conforme a las instrucciones que al respecto dé el Director de las obras.

Aquellos árboles que quedando fuera de la explanación puedan ocasionar sus ramajes alguna dificultad para la ejecución de las obras, serán podados cuidadosamente, respetando todas las ramas que no supongan estorbo.

Se extremarán las precauciones en las labores de arranque de modo se prevé el trasplante de la unidad afectada.

Medición y abono

Se abonará por los metros cuadrados (m²) realmente despejados y desbrozados y comprenderá la totalidad de las operaciones necesarias, carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, descarga y canon de vertido si fuera necesario, incluido el arranque y trasplante, o, en su caso, transporte a vertedero, de todo el arbolado existente en la zona de obras.

3.1.2.- Demoliciones.

Definición

Las obras comprendidas en este epígrafe consisten en el derribo de todas las obras de fábrica que obstaculicen la realización de las obras y la operación de retirada de los materiales de derribo.

Clasificación. Las unidades a incluir son:

- m1 desmontaje de valla o malla electrosoldada.
- m3 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado
- m2 Demolición y levantado de aceras.
- m2 demolición aglomerado.
- m2 Fresado firme MBC sección completa

- Ud desmontaje punto de luz.
- m Levante de vías existentes.
- m Arranque de muro y alambra.
- m2 Desmontaje de marquesina metálica.
- m2 Demolición edificación dos alturas.
- m Demolición y levantado de bordillo y rigola.
- m2 Levantado de rejas y Puertas.
- U Desmontaje de postes.
- U Desmontaje de señal luminosa.
- m Demolición conducción de gas.
- U Desmontaje de Depósito y accesorios.
- m2 Fresado firme MBC sección completa.
- Ud trasplante de árbol con máquina trasplantadora.
- m3 Demolición prisma de telefónica.
- m3 Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa.
- m3 Demolición obra de Fabrica de ladrillo.

Ejecución

Cualquier trabajo de demolición de edificaciones o elementos estructurales se realizará de acuerdo con un Estudio de Demolición previamente aprobado por el Director.

El Estudio de Demolición comprenderá, al menos, los siguientes puntos:

- Método o métodos de demolición a aplicar, con sus particularidades.
- Etapas de demolición. Descripción y planos.
- Estudio de la estabilidad de la estructura remanente en cada etapa, en su caso.
- Definición y justificación de los apeos o cimbras necesarios en cada etapa, así como del apoyo o cimentación.
 - Trabajos preliminares y obras auxiliares para la ejecución de la demolición.

- a) Protecciones y trabajos previos en la propia obra.
- b) Protecciones de las construcciones e instalaciones del entorno.
- c) Mantenimiento de los servicios afectados por la demolición, mediante protecciones y sustituciones provisionales, si fuese necesario.

- Equipos de maquinaria y medios auxiliares para la remoción, carga y transporte a vertedero de los productos de la demolición.
- Pautas de control de producción.
- Medidas de seguridad y salud.
- Programa de trabajos, incluido su Cronograma.

Las demoliciones indicadas se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, y evitar daños en los servicios existentes de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director de las Obras.

En general, se adoptarán, entre otras, las siguientes precauciones:

- a) Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas.
- b) Se protegerán los elementos de servicios públicos o privados que puedan resultar afectados por los trabajos de demolición.
- c) Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.
- d) Durante la demolición, si existiesen fisuras en las construcciones próximas, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación, si fuese necesario.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Previamente a la demolición o desmontaje, el Contratista está obligado a informar al Ingeniero Director de las Obras, de que se va a proceder a dicha operación para que él decida de que tipo se trata.

Medición y abono

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

- La demolición, desmontaje y arranque se medirá de acuerdo con los precios dispuestos en el Cuadro de Precios nº 1.

En ningún caso será objeto de abono independiente el transporte a vertedero de los productos resultantes por considerarse incluidos en los precios de demolición o de la excavación.

3.1.5.- Excavación de la explanación y préstamos.

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde han de asentarse los viales de la urbanización.

Clasificación de las excavaciones.

Se considerarán los tipos siguientes:

- m3 Desmante de la explanación en todo tipo de terrenos con medios mecánicos.

Ejecución

Las excavaciones deberán realizarse con los medios adecuados a su importancia, respetando en todo caso las limitaciones impuestas por las ordenanzas de los organismos competentes en cuanto a nivel de ruidos, tráfico, horarios, etc.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, etc.

La profundidad de la excavación en los distintos casos será la indicada en el Documento nº 2: Planos, pudiéndose modificar a juicio del Director de las obras, a la vista de la naturaleza del terreno. No obstante, y en cualquier caso, se excavarán al menos 50 cm por debajo del terreno natural.

En aquellas zonas en las que se detecte algún tipo de blandón, se efectuará una excavación adicional mínima de 50 cm, rellenándose posteriormente, hasta enrasar con el fondo de la caja.

En las zonas de rellenos situadas en la trasera de las naves se realizará un vaciado de 2,00 m para asegurar un correcto asiento de los viales proyectados.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostos ocasionados.

Las tolerancias geométricas del acabado serán definidas por el Director de las Obras. En ausencia de definición se adoptarán las siguientes:

La tolerancia máxima admisible entre la superficie teórica de los taludes y la realmente construida será de 10 cm, medidos perpendicularmente a la misma.

La tolerancia máxima admisible entre la superficie teórica de la explanación y la realmente construida será de 5 cm, medidos perpendicularmente a la misma, debiendo rectificarse las zonas que no cumplan la condición.

Todo tipo de operaciones de rectificación por incumplimiento de tolerancias no será de abono al contratista corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

Medición y Abono

Se abonará por los metros cúbicos (m³) que resulten midiendo la diferencia entre las secciones reales del terreno medidas antes de comenzar los trabajos y los perfiles teóricos que resultarán de aplicar las secciones tipo previstas en los Planos y en función de la clasificación de la excavación realmente realizada.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en los Planos, o las órdenes escritas del Director de Obra, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Director de las Obras podrá obligar al contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquel estime oportuno, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine la Dirección de Obra.

No serán de abono todas aquellas excavaciones que sean parte integrante de otra unidad de obra. Quedan incluidas en esta unidad las demoliciones de cualquier elemento que no se haya citado expresamente en el presente pliego, por lo que no será de abono independiente.

3.1.6.- Excavación en zanjas y pozos.

Definición

Comprenden las obras incluidas en este artículo, las excavaciones clasificadas en tierras, tránsito o roca necesarias para cimientos de obras de fábrica, zanjas o pozos.

La unidad incluye el acopio de la excavación que vaya a utilizarse en posteriores rellenos o el transporte a vertedero, en su caso, de material sobrante.

Clasificación

Se consideran las siguientes unidades:

- m³ Excavación en zanja en tierra.

Medición y abono.

La excavación en zanja se abonará por los metros cúbicos (m³) que resulten midiendo la diferencia de las secciones reales del terreno medidas antes de iniciarse los trabajos y los perfiles teóricos resultantes de aplicar la sección tipo definidas en los planos del Documento nº 2 y las condiciones del presente artículo, sin que sean de abono los excesos no autorizados, ni el relleno de éstos, quedando incluido el transporte a vertedero de los productos sobrantes.

No son de abono independiente aquellas excavaciones que formen parte integrante de otra unidad de obra.

3.1.8.- Terraplenes.

Definición

Se entiende por formación de terraplén las diferentes operaciones de preparación y compactación del terreno de asiento, extendido y humectación o desecación si fuera necesario, de los materiales que forman la plataforma sobre la que se asienta el firme de un vial en sus zonas de cimentación y núcleo, y la compactación de las diferentes tongadas hasta la obtención de su densidad máxima.

Clasificación

Se consideran las siguientes unidades:

-m³ Suelo seleccionado de préstamo

Materiales

Los materiales a emplear serán suelos o materiales obtenidos de las excavaciones realizadas o procedentes de préstamos y deberán cumplir todas las condiciones definidas en el PG-3/75, en cuanto a calidad, granulometría y forma de las partículas se refiere para suelos adecuados.

En cimienta y núcleo se podrán emplear los materiales procedentes de la excavación que cumplan las prescripciones del artículo 333 “Rellenos todo-uno” de la Orden Circular 326/00 sobre geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes del Ministerio de Fomento.

La zona de transición en la parte superior de los rellenos todo-uno tendrá un espesor de metro y medio (1,5 m) salvo que el Director de Obra indique otro valor, que nunca podrá ser inferior a un metro (1 m).

Cuando los materiales para terraplenes provengan de préstamo, éste deberá ser autorizado por el Director de la Obra.

Los materiales a utilizar en cimientos y núcleos de terraplenes serán suelos tolerables.

Los materiales a utilizar en los 50 cm de la coronación de terraplenes serán suelos seleccionados tipo 2 (CBR>10).

Ejecución

- *Preparación de la superficie de asiento.*- Se efectuará de acuerdo con lo estipulado en los artículos 300 y 320 del PG-3/75. Cuando sea preciso construir terraplenes directamente sobre terrenos inestables, turbas o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.
- *Excavación, carga y transporte del material.*- La excavación se ejecutará de forma que el material resultante sea adecuado para su empleo en terraplenes y pedraplenes.
- *Extensión y compactación.*- Se extenderán los materiales por tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada. El terraplén se compactará al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad óptima obtenida en el ensayo Proctor Normal. En la zona de coronación de los terraplenes la densidad después de la compactación no será inferior a la máxima (100%) obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Medición y abono

El terraplén se abonará por metros cúbicos (m³) que resulten midiendo la diferencia entre las secciones reales del terreno medidas antes de iniciarse los trabajos y los perfiles teóricos resultantes de aplicar la sección tipo definida en los planos del Documento nº 2 y las condiciones del presente pliego, sin que sean de abono ni los excesos no autorizados, ni su perfilado posterior, ni los rellenos de excesos de excavaciones no autorizadas; quedan incluidos en el abono los préstamos y sus transportes y excavaciones, y de igual manera el transporte dentro de la propia obra cuando el suelo provenga de la excavación.

Será a cargo del contratista la adecuación de vertederos y préstamos, con rasanteo de pendiente, acondicionamiento con tierra vegetal y arado de la superficie. Los precios de las unidades de obra incluyen la excavación y carga mecánica, transporte, la extensión, riego y compactación, refino de taludes, canon de extracción, selección de materiales y medios auxiliares, así como escarificado y compactación de la superficie de asiento.

3.1.10.- Rellenos.

Definición.

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de la excavación o préstamos, para el relleno del interior de las glorietas, suavizar taludes o formación de bermas verdes.

Materiales.

Los materiales cumplirán en cada caso los artículos correspondientes del PG-3/75.

Se utilizarán los materiales acopiados procedentes de la excavación cuando así lo autorice el Ingeniero Director de la Obra.

Ejecución.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme para obtener la compactación adecuada a cada tipo de relleno.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados.

3.1.11.- Rellenos localizados.

Definición.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de préstamos para relleno de zanjas, trasdoses de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Clasificación

Se consideran las siguientes unidades:

- m3 Relleno localizado en zanjas con productos de excavación.
- m3 Relleno de arena en zanja.

Materiales.

Se utilizarán los materiales acopiados procedentes de la excavación cuando así lo autorice el Director de la Obra y sólo se podrán emplear cuando cumplan las condiciones que para suelos adecuados se indica en el artículo 330.3 del PG-3/75. En caso contrario se empleará material de préstamos.

Ejecución.

Se extenderá en tongadas no superiores a veinte centímetros (20cm) exigiéndose un grado de compactación en cada una de ellas de cien por cien (100%) en el Ensayo Próctor Modificado.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medio adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados al aplicar las secciones tipo del Documento nº 2, y las condiciones del presente documento por la unidad correspondiente del Cuadro de Precios.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

3.1.13.- Terminación y refino de la explanación.

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Medición y abono

No será objeto de abono independiente por considerarse incluida en las unidades de excavación, relleno y afirmado.

3.1.14.- Refino de taludes.

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes así como de los taludes de desmonte.

Medición y abono

No será objeto de abono independiente por considerarse incluida en las unidades de excavación, terraplén y relleno.

3.2.- Firmes.

3.2.2.- Bases de zahorra artificial.

Definición

Se incluye en este artículo la capa de zahorra artificial, debidamente recebada, que se coloca sobre la explanada en la calzada y como base de aceras.

Clasificación:

Se consideran las siguientes unidades:

- m³ Base de zahorra artificial.

Materiales

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, uniformidad, exentos de polvo, suciedad, etc.

La curva granulométrica de los materiales, estará comprendida dentro de los husos ZA (40) ó ZA (25) reseñados en el PG-3.

El material será no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta y cinco (35) para un tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos, según la Norma NLT 113/72.

El coeficiente de desgaste, medido en el ensayo de los Ángeles, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1 y a treinta y cinco (35) para demás casos, según la Norma NLT 149/72.

Ejecución

La zahorra artificial en calzadas no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse haya alcanzado la rasante y densidad debidas.

A continuación se extenderán los materiales, previamente mezclados, con las precauciones oportunas para evitar la segregación y contaminación de los mismos.

La compactación se realizará hasta alcanzar una densidad, como mínimo, que corresponde al porcentaje de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado y realizado según la Norma NLT-108/72:

- 100% en todos los casos.

Medición y Abono

Se abonará por los metros cúbicos (m³) resultantes después de la compactación, con arreglo a las secciones tipo que figuran en los Planos, no abonándose los excesos sobre las mismas, aún cuando a juicio del Director de las obras no se precise retirarlos, ni los debidos a las tolerancias de la superficie acabada admisibles según el PG-3/75.

El precio de esta unidad incluye la excavación y carga mecánica, transporte, la extensión, riego y compactación, refino de taludes, canon de extracción, selección del material y medios auxiliares, así como escarificado y compactación del firme existente en caso de extenderse la capa sobre otro firme antiguo.

3.2.3.- Bases de Hormigón.

Definición

Formación de subbase o base para pavimento, con hormigón extendido y vibrado manual o mecánicamente.

Se considera extendido y vibración manual la colocación del hormigón con regla vibratoria, y extendido y vibración mecánica la colocación del hormigón con extendedora.

Clasificación

Se consideran incluidas las siguientes unidades:

- m3 Hormigón HM-20/P/20/I

Materiales:

Se considera extendido y vibración manual la colocación del hormigón con regla vibratoria, y extendido y vibración mecánica la colocación del hormigón con extendedora.

Ejecución:

El hormigonado se realizará a temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda producir el lavado de hormigón fresco.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá húmeda la superficie del hormigón con los medios necesarios en función del tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

Este proceso será como mínimo de:

15 días en tiempo caluroso y seco.

7 días en tiempo húmedo.

Medición y Abono:

Se abonará por los metros cúbicos (m³, con arreglo a las secciones tipo que figuran en los Planos, no abonándose los excesos sobre las mismas, aún cuando a juicio del Director de las obras no se precise retirarlos.

3.2.10.- Riegos de imprimación.

Definición

Se incluye en este artículo la aplicación de un ligante bituminoso sobre la capa de base.

Materiales

A efectos de dosificación se propone la siguiente:

- Mil Doscientos (1.000) gramos por metro cuadrado de emulsión asfáltica de emulsión tipo ECL-1, pudiendo la Dirección Facultativa exigir ésta o cualquier otra al Contratista.
- Árido de cubrición: cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m²). Se podrá suprimir si el Director de la obra no lo considera necesario.

Clasificación

- m2 Riego de imprimación tipo ECL-1

Medición y abono

Se abonarán por los metros cuadrados (m²) realmente colocados, comprendiéndose en este precio el suministro de los ligantes y los áridos, la preparación de las superficies y la extensión. No serán de abono los excesos que por conveniencia o dejadez ejecute el Contratista sobre las superficies teóricas correspondientes a los planos de sección tipo del Documento nº2 y sobre las dosificaciones marcadas por la Dirección Facultativa.

3.2.17 - B.- Mezclas bituminosas en caliente.

Definición

Se definen como la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para lo cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesto.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión de la mezcla y compactación.

Clasificación

Se incluyen las siguientes partidas:

- T Mezcla bituminosa en caliente tipo S-20.
- T Filler calizo en mezclas bituminosas en caliente.
- T Betún asfáltico 60/70 en fabricación de mezclas bituminosas

Materiales

El tipo de betún asfáltico a utilizar en la mezcla, será del tipo B 60/70.

El árido grueso calizo empleado en la capa de rodadura tendrá un desgaste en el ensayo de los Ángeles inferior a veintidós (22) y el coeficiente del ensayo de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (45).

Para los áridos calizos a emplear en capa base, e intermedia el coeficiente de desgaste los Ángeles será inferior o igual a veinticinco (25).

El índice de lajas será inferior a treinta (30).

El filler en su totalidad será de aportación en la capa de rodadura.

Los tipos de mezcla previstos son:

- Capa de rodadura, S-20 de 6 cm.

Las dosificaciones y tipos propuestos para las capas de mezclas bituminosas en caliente, podrán ser sustituidas por otras que cumplan las condiciones especificadas en el P.P.T.G. y en el P.P.T.P. previa aprobación del Director de Obra.

Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Instalación de la fabricación.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de instalaciones de tipo continuo o discontinuo. La instalación deberá estar dotada de los dispositivos necesarios para efectuar automáticamente el pesado del árido, filler y betún.

Elementos de transporte.

Los camiones serán de los denominados tipo “bañera”, y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de la mezcla asfáltica.

Los camiones deberán siempre llevar una lona o cobertor para proteger la mezcla durante su transporte.

Extendedora.

La extendedora deberá estar equipada de dispositivo automático de nivelación. También deberá disponer referencias móviles de tipo patín.

Equipo de compactación.

El equipo necesario para la compactación de mezclas asfálticas, deberá ser aprobado por la Dirección de las Obras.

Se utilizarán como elementos mínimos los siguientes:

- Apisonadora triciclo 12-13 tm (50 CV)
- Un rodillo de llanta lisa, tipo tándem, y peso total no inferior a ocho toneladas (8 tn).
- Dos compactadores neumáticos autopropulsados, cuyas ruedas puedan alcanzar una presión de siete kilogramos por centímetro cuadrado (7 kg/cm²) y pueden transmitir una carga de tres toneladas (3 tn) cada una.
- Rodillo vibratorio autopropulsado (4 tm)

Ejecución de las obras.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

Las temperaturas máxima y mínima de los áridos en los silos será respectivamente de ciento setenta grados (170°) y ciento cuarenta y cinco grados (145°). Análogamente para el betún ciento sesenta grados (160°) y ciento cuarenta y cinco grados (145°).

Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador, serán de ciento setenta grados (170°) y ciento cuarenta y cinco (145°).

La temperatura mínima de la mezcla en el camión, inmediatamente antes de proceder a su descarga será superior a ciento treinta y cinco grados (135°).

La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación será de ciento treinta grados (130°) de forma que una vez terminada la compactación la temperatura de la mezcla no sea inferior a cien grados (100°).

Para la dosificación se seguirá el método Marshall.

Fabricación de la mezcla.

Los áridos se suministrarán fraccionados debiendo ser el número mínimo de fracciones cuatro (4).

El Contratista tendrá una persona responsable para reflejar, en un parte que entregará al conductor del camión, los datos siguientes:

- Tipo y matrícula del vehículo de transporte.
- Limpieza y tratamiento antiadherente empleado.
- Aspecto de la mezcla.
- Toneladas transportadas.
- Hora y temperatura de la mezcla a la salida del camión.

Al objeto de que la extensión y compactación se realice con luz suficiente, se fijará la hora de salida del último vehículo de transporte de la planta, de modo que la compactación se termine antes de la hora de la puesta del sol.

Extensión.

Después de la puesta del sol no se permitirá la descarga de ningún camión y por tanto la extensión de la mezcla bituminosa.

Tolerancias de la superficie acabada.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en las capas de rodadura, o quince milímetros (15 mm) en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5 mm) en las capas de rodadura, u ocho milímetros (8 mm) en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades exceden de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance el noventa por ciento (90 %) del previsto en los planos, deberá corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones, y con la pendiente adecuada.

Limitaciones de la ejecución.

La fabricación y la extensión de las mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5° C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, el Director podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el director, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla,

protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar el apisonado rápido e inmediatamente.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, que no deberá ser inferior al noventa y nueve por ciento (99%), podrá abrirse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

Medición y abono

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

- El ligante bituminoso empleado en la fabricación de la mezcla bituminosa caliente será objeto de abono independiente, por no considerarse incluido dentro del precio de las mezclas bituminosas.
- El Filler empleado será objeto de abono independiente, por no considerarse incluido dentro del precio de las mezclas bituminosas.
- La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas se abonará por toneladas (tn) realmente fabricadas y puestas en obra, medidas antes de su colocación por pesada directa en básculas debidamente contrastadas. En los precios de esta unidad están incluidos el pesaje, gastos de transporte adicionales y demoras de tiempo. En todo caso, los excesos de peso del que resulta al aplicar las dosificaciones del proyecto a la sección tipo de los planos del mismo, no serán de abono sino son previamente aprobados por la Dirección de las Obras.
- El abono de los áridos y filler de adición empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerarán incluidos en la fabricación y puesta en obra de las mismas.
- La preparación de la superficie no será objeto de medición y abono independiente por considerarse incluida dentro de la unidad de obra correspondiente a la capa subyacente del riego de adherencia o imprimación.

3.3.- Obras Complementarias.

3.3.1.- Bordillos.

Definición

Se definen como bordillos, las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

Los bordillos a utilizar son de 20x30x50 y 10x20x50 cm en aceras y montable de 4-20x22 cm en isletas, bordillo curvo de hormigón prefabricado 4-20x22cm en alcorques circulares , bordillo de hormigón 9-10x20 en alcorques rectangulares, bordillo barbacana lateral 14-17x28cm y bordillo barbacana central 3-17x17cm.

Clasificación

Se incluyen las siguientes partidas:

- m Bordillo de hormigón 20x30x50cm
- m Bordillo de hormigón 10x20x50cm
- m Bordillo barbacana lateral 14-17x28cm
- m Bordillo barbacana central 3-17x17cm

Materiales

- 1.- Mortero.- El tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-40 en el Artículo 611 del PG-3.

2.- Bordillos prefabricados de hormigón. Se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20/P/20/I o superior según el Artículo 610 del PG-3 "Hormigones", fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm y cementos Portland tipo CEM I 32,5

Control de recepción

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos, y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2,3 T/m³. La absorción de agua será como máximo un 6% en peso y presentará un comportamiento inerte a la heladicidad a $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

Ejecución

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón HM-20/P/20/I, cuya forma y características se especificarán en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero del tipo M-40a (1:6).

Medición y Abono

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno siguiendo la línea superior de trasdós del bordillo.

En este precio queda incluido el lecho de hormigón de cimentación, el mortero de agarre y de relleno de juntas así como todos los elementos, materiales y mano de obra necesaria para que la unidad quede completamente terminada.

Los bordillos utilizados en la formación de alcorques rectangulares y circulares no se abonarán de manera independiente al estar incluido en las partidas de alcorque rectangular y circular

3.3.2.- Rigolas.

Definición.

La rigola es la franja o cinta formada por piezas rectangulares de hormigón moldeado con prensa hidráulica, que se coloca junto al bordillo en el lado de la calzada.

Materiales.

Las rigolas serán de hormigón prefabricado y el desgaste máximo en pista con un recorrido de tres milímetros (3 mm).

Las dimensiones de la rigola empleada son de 8x20x50 cm.

Clasificación

Se incluyen las siguientes partidas:

-m Rigola de hormigón 8x20x50 cm

Ejecución.

Las piezas se asentarán sobre un cimiento de hormigón HM-20/P/20/I, de dimensiones especificadas en el "Documento nº 2: Planos", por medio de una almohadilla de mortero, de 2 cm de cemento tipo M-40a (1:6).

Tendrá su cara enrasada con la superficie de la capa de rodadura.

Medición y Abono.

Se medirán por metro lineal (ml) realmente colocados, medidos en el terreno, quedando incluido dentro de este precio el mortero de agarre y todos los elementos, mano de obra y materiales necesarios para que la unidad de obra quede totalmente terminada.

3.3.3.- Pavimentos de aceras.

Definición.

Son pavimentos usados por vías de peatones que tienen su cara superior o de rodadura constituida por cualquier tipo de baldosa o adoquín.

Clasificación

Se incluyen las siguientes partidas:

- m2 Pavimento de loseta hidráulica 4 pastillas color gris 20x20cm
- m2 Pavimento de loseta hidráulica 4 pastillas color gris 20x20xm tipo botón

Materiales.

Los materiales a emplear en pavimentos serán:

- Baldosa hidráulica de 20x20x2,5cm (una pastilla).
- Baldosa hidráulica tipo botón de 20x20 x2,5 cm.

Los cementos a utilizar cumplirán los requisitos especificados en el Pliego de Prescripciones Generales para la recepción de cementos vigente (RC-97).

Ejecución.

Preparación del asiento.

Dentro de la preparación del asiento de las baldosas o adoquines se incluyen las siguientes unidades:

- Limpieza de la superficie de apoyo.
- Compactación y refinado de la caja.
- Capa de zahorra de espesor según planos.
- Base de hormigón HM-20/P/20/I de espesor según planos.
- Capa de gravilla de 3 cm de espesor.

Todas estas unidades se ejecutarán siguiendo las instrucciones de los artículos correspondientes a este Pliego.

Colocación y rejuntado.

Sobre la base de hormigón descrito con anterioridad se asentará la baldosa, previamente humedecida, mediante un lecho de gravilla de 3 cm de espesor que permita la perfecta continuidad en su cara superior al golpear con mazo la baldosa o adoquín, hasta lograr la rasante definitiva, vertiéndose acto seguido una capa de arena de sílice, que se extenderá con escoba hasta lograr el rejuntado de las baldosas.

No se podrá dar el tránsito hasta pasados siete días contados a partir de su terminación.

La planeidad del pavimento se medirá por solape con regla de dos metros, rechazándose automáticamente aquellos pavimentos que presenten variaciones superiores a cuatro milímetros o cejas superiores a dos milímetros.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, incluyéndose dentro del precio todos los materiales necesarios.

3.3.4 Formación de alcorques

Definición

Circulares: Alcorque circular de 1m de diámetro interior realizado con bordillo curvo de hormigón prefabricado monocapa color gris de 4-20x22cm colocado sobre solera de hormigón Hm-20/P/20/I, de 10cm de espesor.

Rectangulares: Alcorque rectangular de dimensiones interiores 1x1 realizado con bordillo de hormigón prefabricado monocapa color gris de 4-20x22cm colocado sobre solera de hormigón Hm-20/P/20/I, de 10cm de espesor.

Clasificación

- U Alcorque circular hormigón gris 4-20/x22 D=1m
- U Alcorque rectangular hormigón gris 9-10x20 1x1m interior

Materiales:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

Colocación del hormigón de la base.

Humectación de las pieza.

Colocación de las piezas de alcorque rejuntadas con mortero.

Las piezas que forman el alcorque no presentarán desportillamientos, grietas ni otros defectos visibles.

El hormigón de la base quedará nivelado, continuo y su resistencia característica estimada (Fest) a los 28 días será $\geq 0,9 \times F_{ck}$. Esta base de hormigón no quedará visible.

Piezas de mortero de cemento:

Quedarán aplomadas, a escuadra y sólidamente fijadas a la base.

Las cuatro piezas irán colocadas a tope.

Ejecución

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

Se hará la excavación necesaria para la construcción del elemento. Las piezas para colocar tendrán necesaria para que no se absorban el agua del mortero.

Medición y abono

Se abonará por unidad completamente ejecutada según las especificaciones de la D.T.

3.4. Hormigón

3.4.3.- Tipos de Hormigón.

Definición.

Se define como hormigón el producto formado por la mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Materiales.

Los materiales que componen el hormigón cumplirán lo dispuesto en el artículo 610 del PG-3/75. El hormigón será suministrado de central.

Tipos y características de los hormigones:

Hormigón HM-15: Arquetas, protección de canalizaciones y hormigón de limpieza.

Hormigón HM-20/P/20/I: (Rellenos de zanjas, arquetas, cimentaciones de báculos de alumbrado, bases de bordillos, pozos.)

- Consistencia: Plástica
- Compactación: Se efectuará por vibración.
- Tamaño máximo del árido: 20 mm.
- Tipo de cemento: CEM I 32,5.

Aditivos.

Podrá utilizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que justifique, a juicio del Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón.

En los hormigones destinados a la fabricación de elementos pretensados, no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

A efectos de comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones con las resistencias exigidas se fabricará un mínimo de seis (6) probetas por cada amasada.

Estas probetas se romperán una a siete (7) días, la segunda a catorce (14) y las cuatro (4) restantes a veintiocho (28) días. Una vez hecho el ensayo y determinada la dosificación no podrá alterarse sin la autorización del Director de Obra y la realización de nuevos ensayos.

La consistencia del hormigón no será nunca fluida y será la necesaria para que no se formen coqueas ni refluya la pasta.

Fabricación.

Se admitirá una tolerancia en peso del tres por ciento (3%) respecto al cemento, del ocho por ciento (8%) respecto a cada uno de los tipos de áridos y del tres por ciento (3%) respecto a la relación agua-cemento, todo ello respecto de la dosificación previamente aprobada.

La dosificación del cemento será siempre en peso. La de los áridos también, pero excepcionalmente en caso de avería de las básculas, el Director de Obra podrá autorizar la dosificación volumétrica si ésta se realiza con suficientes garantías.

El periodo de batido estará comprendido entre uno (1) y tres (3) minutos, aumentándose si la capacidad de la hormigonera superase el metro cúbico.

La compactación se efectuará por vibración.

Transporte

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

La distancia de transporte sin batido del hormigón quedará limitada a los siguientes valores:

- Vehículo sobre ruedas :150 m
- Transportador neumático :50 m
- Bomba : 500 m
- Cintas transportadoras : 200 m

Cuando la distancia de transporte de hormigón fresco sobrepase los límites indicados deberá transportarse en vehículos provistos de agitadores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.7 del PG-3/75.

Preparación del Tajo.

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de estos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia o no se ajustan a las dimensiones de Proyecto.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueas. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-15 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza de igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Vertido.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización del Director de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

Deberán disponerse andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la circulación del personal de vertido, puesta en obra y compactación, sin que por ello tenga derecho a abono de ningún tipo.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida.

La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte y puesta en obra, personal maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear para su aprobación o comentarios.

En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, lo cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego, será de aplicación lo indicado en el apartado correspondiente de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.8 del PG-3.

Compactación.

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueas, sobre todo en los fondos y paramentos de los

encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos apartados deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor de las soleras, losas o tableros a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

En todo caso, siempre que se empleen aparatos de este tipo, se deberá efectuar una pasada final del vibrador por el interior de la masa, poniendo especial cuidado en evitar todo contacto de los vibradores con las armaduras.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores existentes en cada momento en cada tajo, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibrador, disponibles en la obra. En cualquier caso, en un tajo donde se produzca el hormigonado deberá existir, como mínimo, un vibrador de repuesto, y en el conjunto de la obra, asimismo, un grupo

electrógeno o compresor de reserva. Si, por el motivo que fuera, se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado correspondiente de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.9 del PG-3.

Juntas.

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de esta manera de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo máximo de tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo superior a tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire, dentro de los tres días siguientes al hormigonado previo. Una vez se vaya a proceder al hormigonado de la siguiente fase, se limpiará nuevamente toda la suciedad o árido que haya quedado suelto mediante una nueva aplicación de chorro de agua y aire y se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

En los contactos de cimentaciones y zapatas con alzados se realizará la junta por medio de una llave. Asimismo en aquellas piezas que por sus especiales características lo ordene la Dirección de Obra, se dispondrán llaves en las juntas horizontales y bandas de P.V.C. en las verticales.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas con quince (15) días de antelación a la fecha que se prevean realizar los trabajos.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles o no subsanables, o por causas de fuerza mayor quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en este sentido en la Instrucción EHE y sus comentarios, y en su defecto, en el apartado 610.11 del PG-3.

Curado.

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo variable según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general, se prolongará el proceso de curado un mínimo de siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, que en su caso determinará la Dirección de Obra. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%) por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobada por la Dirección de la Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado al respecto en la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.12 del PG-3.

Acabado del hormigón.

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 610.13 y 120.14 del PG-3.

Observaciones generales respecto a la ejecución.

Será de aplicación lo indicado al respecto en la Instrucción EHE y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Control de calidad.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE.

Medición y abono

Los hormigones se abonarán por los metros cúbicos (m³) realmente fabricados y colocados en obra, medidos sobre los Planos de Construcción.

No serán objeto de abono independiente aquellos hormigones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas, ni los excesos que por dejadez o conveniencia ejecute el Contratista sobre los volúmenes teóricos.

3.4.4.- Morteros de cemento.

Definición.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

Materiales.

El mortero de cemento utilizado será M-40a (1:6) en rejunte de bordillos, rigolas y baldosas y en la formación del peldaño en escaleras.

Fabricación.

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

Limitaciones de empleo.

En ningún caso se tolerará la colocación de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. Como norma general, los morteros de cemento se emplearán dentro del plazo de los treinta minutos que sigan a su preparación. Este plazo podrá modificarse previa autorización del Director de Obra.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en el tipo de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos: bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Medición y abono.

No será objeto de abono independiente por considerarse como parte integrante de otras unidades de obra.

3.4.13.- Obras de hormigón en masa o armado.

Definición.

Se definen como obras de hormigón armado o en masa, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Materiales.

Se considerará lo dispuesto en los artículos de "Hormigones" y "Armaduras de acero a emplear en hormigón armado" del presente Pliego.

Ejecución.

Se ejecutará lo contemplado en el artículo 630 del PG-3/75.

Medición y abono.

El hormigón se medirá por metro cúbico (m³) realmente colocado en obra, medido sobre los planos, de acuerdo con el tipo y situación en obra.

No será objeto de abono independiente el hormigón que forme parte de otras unidades de obra.

El acero se medirá por kilogramo (kg) realmente colocado en obra.

No será objeto de abono independiente el acero que forme parte de otras unidades de obra.

3.4.31.- Encofrados.

Definición.

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón. La unidad incluye materiales (tableros, listoncillos para achaflanar aristas, listones, etc...), construcción, montaje, desmontaje, apeos y limpieza.

Los encofrados podrán ser metálicos o de madera, serán de primera calidad e incluirán berenjenos para achaflanar las esquinas.

Ejecución.

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas fijas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1000) de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros (6 m), se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha del orden del milésimo (1/1000) de la luz, para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de los muros y pilas, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de dimensión suficiente para permitir la compactación del hormigón a través de las mismas. Estas aberturas se dispondrán a una distancia horizontal y vertical no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán antes de que el hormigón llegue a su altura.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas de hormigón resulten bien acabadas, colocando berenjenos para achaflanar dichas aristas, sin que éstos sean de abono. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para cualquier tipo de encofrado, una propuesta incluyendo tipo de encofrado, materiales, modulación, métodos de colocación, maquinaria de traslado de paneles, número de elementos a emplear, rendimiento, número de puestas a realizar para cada elemento, etc. La Dirección de Obra podrá exigir la modificación de determinados elementos de la propuesta como condición previa para su aprobación, así como podrá comprobar la existencia del suficiente número de módulos en obra para garantizar la continuidad de la obra y el cumplimiento de los plazos.

Las juntas de paños, o paneles verticales y horizontales, así como las juntas de construcción, irán completamente alineadas a lo largo de todo el frente y, en los muros y elementos de gran superficie, llevarán berenjenos en las mismas. Cuando el acabado debido al encofrado no quede estéticamente correcto por la necesidad de utilizar medios paneles y siempre que la Dirección de Obra lo ordene por razones de estética, se utilizarán berenjenos y/o vierteaguas. Únicamente en este último supuesto darán derecho a abono independiente del correspondiente precio de encofrado, siempre y cuando no se encuentren definidos en los planos.

El encofrado de las juntas se realizará de forma que disponga de los huecos necesarios para que lo atraviesen las armaduras pasantes y, a su vez, el hormigón no pueda fluir por dichos huecos. Cuando se prevea la utilización de juntas de estanqueidad o construcción provistas de bandas de PVC, ésta se colocará de tal forma que la mitad de la misma pueda fácilmente ser separada del hormigón sin daño.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán, excepto en los hormigones vistos, en cuyo caso quedará prohibido este sistema. Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que indique la Dirección de Obra, pudiendo ser necesaria la utilización de cemento expansivo, cemento blanco o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el proyecto. Asimismo, en las estructuras que deban ser estancas, los elementos de atado y sujeción de los encofrados que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal forma que puedan extraerse ambos extremos y no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de veinticinco milímetros (25 mm). El Contratista no tendrá derecho a percibir labor alguna por la realización de estas labores complementarias.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. En ningún caso será objeto de abono o suplemento de uso la utilización de estos productos.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o en grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

El empleo de encofrados deslizantes para la ejecución de las obras de fábrica requerirá la presentación a la Dirección de Obra para su estudio, de la información complementaria necesaria, con indicación expresa de las características del mismo, planos de detalle del sistema, materiales a emplear, maquinaria, medios auxiliares y personal necesario, fases de trabajo, tiempos de desencofrado para elementos horizontales y verticales, plan de obra, etc.

La Dirección de Obra, una vez estudiada la propuesta en un plazo máximo de dos semanas a partir de la fecha de entrega de la totalidad de la documentación, resolverá, bien aceptando la propuesta, rechazándola o indicando sus comentarios.

La resolución de la propuesta no supondrá una ampliación del plazo de ejecución ni incremento del precio ofertado, sea cual fuere la misma.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento del encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como las articulaciones si las hay.

No se procederá al desencofrado de ningún elemento sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

Orientativamente pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE. La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas (12 h), despegados del hormigón y a dos o tres centímetros (2 ó 3

cm) del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

El desencofrado de los costeros de vigas y de los alzados de muros y zapatas deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 11 y 21 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 680.2.1 y 680.2.2 del PG-3.

Medición y abono.

Los encofrados no se abonarán de forma independiente. Su coste está incluido en el precio de las partidas que lo incluyen.

3.5.- Saneamiento.

3.5.1.- Conducciones de alcantarillado.

Definición

Se definen como conducciones de alcantarillado los conductos circulares de polietileno corrugado, cuyo objetivo es conducir las aguas de escorrentía superficial de los viales a los puntos de evacuación y las aguas residuales de la urbanización hasta los colectores generales o estaciones de depuración.

Materiales

Tubos

Los tubos a emplear serán de polietileno corrugado de alta densidad de rigidez 8KN/m² de diámetros 250mm y 315mm.

Las acometidas desde los elementos de captación de pluviales a pozo de registro se realizará con tubo de PVC de 250 mm de diámetro.

Tolerancias.

En todo caso, los tubos deberán permitir el paso libre por su interior de un disco o esfera de diámetro uno y medio milímetro menor que el señalado por el tubo.

Serán satisfechas la totalidad de las especificaciones relativas a este tipo de tubos contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de la normativa para obras de saneamiento de la ciudad de Valencia del año 2003.

Hormigón en protección de tubos.

En los puntos indicados en el proyecto se empleará hormigón para la protección de los tubos será HM-20/P/20/I, y cumplirá las especificaciones que para este material figuran en el artículo "Hormigones".

Arena en relleno de zanja.

La arena empleada en el relleno de la zanja alrededor de los tubos tendrá un contenido en finos (pasa por el tamiz 0,080 UNE) inferior al 6%.

Clasificación

Se incluyen las siguientes partidas:

- m Colector de polietileno corrugado SN8 D 315mm
- m Colector de polietileno corrugado SN8 D 250mm

Ejecución

Realización del conducto

La ejecución de las obras, incluye las operaciones siguientes:

- Excavación en zanja.
- Suministro del tubo, incluso juntas.
- Preparación del asiento o de la solera.
- Colocación y rejuntado de los tubos, incluyendo piezas especiales y empalmes con otros elementos o tuberías, en ampliaciones se realizará el saneo necesario de la obra existente y su limpieza.

La preparación del asiento consistirá en la preparación del terreno natural (limpieza, nivelación, compactación, etc.) y el extendido del lecho de asiento de arena o de hormigón, según zonas.

Una vez ejecutado el lecho se procederá a la colocación de los tubos.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales.

Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes, en el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento, la tubería se colocará en sentido ascendente. En el caso de que a juicio del Ingeniero Director de las Obras no sea posible colocarla en sentido ascendente, se tendrán las precauciones debidas para evitar el deslizamiento de los tubos. Si se precisase reajustar algún tubo deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, de la zanja para protegerlos, en lo posible, de los golpes, variaciones de temperatura y evitar la posible flotación de la tubería en caso de inundación de la zanja. Siempre que sea posible y para evitar la mencionada flotación, la zanja se mantendrá libre de agua agotando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Cada vez que se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Medición y abono

Las tuberías se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados, según los precios del Cuadro de Precios nº 1. El precio incluye excavación, transporte de tierras sobrantes a vertedero, relleno y compactación de tierras y hormigón de HM-20 de protección.

Los ensayos y pruebas que se realicen por estar fijados en el Proyecto o por indicación del Ingeniero Director de las Obras, serán realizados y costeados por el Contratista.

3.5.2.- Arquetas y pozos de registro.

Definición.

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas y pozos de registro, para los conductos de evacuación de aguas pluviales y residuales.

La forma y dimensiones de las arquetas y pozos, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en los planos.

Los pozos de registro serán prefabricados de hormigón de 1000 mm de diámetro y hasta 2,50m de altura.

Las arquetas de registro serán de dimensiones 38x38x50cm, de medidas interiores construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de ½ pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masas HM20/P/20/I de 10cm de espesor. Armado con mallazo enfoscado y bruñido por el interior con mortero M15 con marco y tapa de fundición.

Clasificación

Se incluyen las siguientes partidas:

- U Pozo prefabricado de hormigón D = 100cm h = 2,50
- U Arqueta de registro de 38x38x50cm de ladrillo

Ejecución.

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Artículos del PG-3.

Las conexiones de cunetas, acequias y cajones se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de las conducciones coincidan al ras con las caras interiores de los muros. Para la conexión de la cuneta al pozo y para que las dimensiones de este no sean extremadamente exageradas se realizará una transición de cuneta revestida, quedando esto reflejado en el Documento nº 2

Medición y abono.

Se abonarán por unidades (ud) realmente ejecutadas, quedando incluidas en las mismas la excavación, maquinaria y mano de obra, así como los elementos necesarios para su ejecución y el transporte de sobrantes a vertedero.

3.5.3.- Imbornales y sumideros.

Definición

Se define como imbornal la boca o agujero por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas o aceras de una calle, de los tableros de las obras de fábrica o, en general, de cualquier construcción. Se define como sumidero la boca de desagüe, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesta en forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Los imbornales y sumideros serán los especificados en la Norma de Saneamiento de Valencia (1999).

Se incluyen dentro de este artículo las rejillas continuas de fundición para recogida de pluviales en viales y zonas peatonales.

Materiales

Los sumideros serán:

- rectangulares de rejilla abatible de 26x52 cm, de hormigón HM-20/P/20/I, que reunirá los requisitos que se fijan en el artículo 3.4.3. "Hormigones" de este Pliego.
- Imbornal rectangular modelo Valencia directo o inverso con tapa registrable 400x400mm con marco y tapa de fundición dúctil.

Las rejillas de cierre de los imbornales, sumideros y rejillas continuas, contendrán dispositivo antirrobo y serán de hierro fundido, de segunda fusión y de calidad superior y habrá de presentar en su fractura un grano fino y homogéneo, sin grietas ni falta alguna que pueda alterar la resistencia o la buena forma de la pieza, que deberá estar bien moldeada.

Clasificación

Se incluyen las siguientes unidades:

- U Imbornal modelo Valencia.
- Imbornal sifónico prefabricado 520x260mm

Ejecución.

Los imbornales, sumideros y rejillas se ejecutarán según lo indicado en los Planos del Proyecto y de acuerdo con lo especificado en los artículos de este Pliego para los distintos materiales y unidades de obra.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

Medición y abono

Los imbornales y sumideros se abonarán por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra.

Las rejillas continuas se medirán y abonarán por los metros lineales realmente ejecutados.

El precio señalado para estas unidades en los Cuadros de Precios comprende, la excavación, manipulación y empleo de todos los materiales para la construcción de las mismas, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la correcta terminación de la unidad, queda incluido así mismo, la rejilla y los elementos necesarios para su colocación y el transporte de sobrantes a vertedero.

3.6.- Abastecimiento de agua.

En el Anejo I – Pliego de Condiciones Técnicas para canalizaciones de polietileno se recogen las prescripciones técnicas y de ejecución de las unidades de obra que integran la red de abastecimiento del Proyecto.

Materiales

Tuberías

Las tuberías serán aptas para uso alimentario, con registro sanitario y deberán disponer de certificación de calidad AENOR.

Según el diámetro a utilizar las características de las tuberías serán las siguientes:

φ ext. 160-400 mm
Alta densidad (PE-100)
PN 16 Atm

Valvulería

Las válvulas hasta Ø 200 mm, para presión nominal de 16 kg/cm², serán de compuerta, tipo Belgicast, con cierre elástico, distancia entre bridas según normas DIN, PN-10 corta las de 60 mm y 80 mm, con cuatro agujeros y las de 100, 150 y 200 mm con ocho agujeros.

El cuerpo será de fundición GG-22, liso, tanto en el fondo como los laterales sin asientos de cierre.

La cuña o plato de cierre será de fundición GG-22, revestida de una gruesa capa de goma de Neopreno-Butílico vulcanizada directamente sobre el mismo, guiada en todo su recorrido por medio de dos guías, de forma que no reduzcan la sección libre del paso, que deberá ser integral.

La cúpula y tapa deberán ser igualmente de fundición GG-22, y en esta última llevar alojados los anillos tóricos fabricados en Nitrilo, que sustituye y realiza la función prensa-estopa.

El husillo deberá ser de acero inoxidable, con rosca laminada trapezoidal, de un solo filete con giro de cierre a derecha y tuerca del mismo bronce.

La tornillería utilizada deberá ser zincada y todas las superficies de la válvula presentarse protegidas contra la corrosión, por inmersión en una pintura base y libre de fenol y plomo que permita su utilización en redes de agua potable.

Para su maniobrabilidad, el husillo terminará en cuadradillo, para ser manipulada con llave de fontanero, y su apertura y cierre muy lentos, de tal modo que queden eliminadas cualquier posibilidad de golpe de ariete.

La unión entre la válvula y la tubería se realizará mediante brida y valona en el extremo de la tubería, o con cabo extremo autoblocante.

Piezas especiales y otros materiales

Para las tuberías a instalar en auxiliares o complementarios, tanto de obra como en sustituciones de servicios existentes, así como las piezas y las válvulas, deberán ajustarse siempre al Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías “ABASTECIMIENTO DE AGUAS” (m.o.p.), Orden 28 de julio 1974, B.O.E. del 2 de octubre del mismo año, nº 236, y la instrucción del Instituto “Eduardo Torroja”, para tubos de hormigón armado y pretensado de junio de 1980.

Todos los mecanismos necesarios para el control y funcionamiento de las instalaciones, se montarán entre bridas, norma DIN PN-10, reducirán al mínimo la sección de paso libre, evitando al máximo las pérdidas de carga. Soportarán las solicitaciones, de prueba, exigidas a la tubería. Todos los materiales empleados: fundición, aceros, cauchos, plásticos, etc. serán de primera calidad y deberán las normas vigentes de nuestra legislación para su correcta utilización, prohibiéndose terminantemente, el empleo de componentes o sustancias que alteren las propiedades del agua potable.

Todas las piezas especiales y otros materiales empleados en la instalación deberán de protegerse de la corrosión, degradación y envejecimiento prematuro.

Las válvulas superiores a Ø 200 mm serán de mariposa estanca; el cuerpo será de bronce y el eje de acero inoxidable; que cierre por compresión del anillo elástico que recubre que recubre todo el interior del cuerpo, para que el fluido no esté en contacto con el cuerpo; y con igual paso de maniobra en la apertura que en el cierre de la misma.

Acometidas particulares

Las acometidas cumplirán la Normas aprobadas por resolución de la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria, el día 9 de diciembre de 1975, y publicadas en el B.O.E. nº 11, de fecha 13 de enero de 1975.

La tubería utilizada para su instalación será la indicada en el artículo 1.1 y los diámetros para cada caso, están expresados en dichas Normas.

Los agujeros sobre la tubería general de Ø > 63 se harán con máquina adecuada y construida para tal efecto o con máquina taladradora:

La acometida comprende:

- Manguito fundición dúctil, calidad GGG 42/12 para polietileno, junta de cierre estanco EPDM según Norma UNE 53571/89 DIN 2690
- Machón de latón completo.
- Válvula de esfera M.H. de 1 ½”.
- Válvula de esfera Pl. Pl. del calibre solicitado.
- Tubería polietileno.
- Portilla h.f. de 30 x 30.

Hidrantes

Los hidrantes proyectados so de arqueta de tres bocas de 70 mm de diámetro, de los utilizados para los vehículos de extinción de incendios del Servicio de Prevención de Incendios del Ayuntamiento de Valencia.

Clasificación

Se incluyen las siguientes partidas:

- m Tubería de protección PVC D=400mm
- Conducción de polietileno PE100 PN16 DN=200mm
- Conducción de polietileno PE100 PN16 DN=160mm
- U Hidrante 3 bocas 70mm
- U Ventosa purgador autom Dn=50mm
- U Arqueta para válvulas/ventosas/desagües 40x40x80xm
- U Válvula compuerta cierre elástico D=160mm
- U Válvula compuerta cierre elástico D=200mm
- U Desagüe para purga
- U Te electrosoldable Pead 90° DN=160mm
- U Te electrosoldable Pead 90° DN=200mm
- U Te electrosoldable Pead 90° DN=200/160mm
- U codo electrosoldable PEAD 90° DN=160mm
- U codo electrosoldable PEAD 120° DN=200mm
- U ancalaje de codo cond. Agua D=60-225
- U ancalaje de codo cond. Agua D=250-400
- U ancalaje T cond. Agua D=150-160mm
- U ancalaje T cond. Agua D=200-225mm
- U anclaje valv. Compuerta D=150-160mm
- U anclaje valv. Compuerta D=200-225mm

Ejecución

General

El representante de la Sociedad podrá advertir al Contratista, los defectos que observe en materia de seguridad, señalización, orden, daños, etc. que aunque no afecten a la calidad de las instalaciones puedan dar lugar a incidentes, retrasos o paralizaciones, sanciones de la Sociedad con las autoridades y el público, sin que ello suponga subrogarse en las responsabilidades que se pudieran derivar de dichos defectos.

El contratista está obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del presente Pliego.

El contratista o constructor que ejecuta la obra será responsable de cuantos daños, perjuicios y accidentes puedan ocasionar con motivo, directo o indirecto, de la ejecución de la obra, tanto a los productores de aquel dependientes, como a terceros, propiedades ajenas, cultivos, animales o cosas, vías públicas, etc. e incluso a la propia obra e indemnizará a la Sociedad por daños y perjuicios que a esta pudiera exigírsela las reclamaciones derivadas de los supuestos anteriores, así como consecuencia de los daños y perjuicios que pueda ocasionarle el incumplimiento del presente Pliego.

Así mismo será responsabilidad del contratista o empresa constructora ejecutora de esta obra, las consecuencias que se deriven del incumplimiento de sus obligaciones laborales, accidentes de trabajo, incumplimiento de Leyes Sociales y muy especialmente, del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las disposiciones reguladoras del Subsidios y Seguros Sociales vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

Replanteo y nivelación de las obras.

Antes del comienzo de las obras, el contratista deberá replantear, en presencia del director de obra o persona en que el delegará, el trazado de las tuberías y las obras de fábrica.

En todo momento, durante la ejecución de las obras, y a petición del Jefe de obras, o personal representante de la Sociedad, el contratista facilitará la mano de obra, estaca, cordeles, aparatos topográficos y todo el material necesario, que se le requiera, para realizar su labor, tanto en los cometidos de inspección y control de obras, como los relativos a posibilitar las pruebas de resistencia, ensayos de materiales y comprobación de calidad de los trabajos ejecutados.

Los representantes de la Sociedad podrán ordenar las modificaciones sobre el proyecto inicial que se estimen necesarias, sobre la marcha de la obra, y hasta, si es preciso, paralizar la obra.

Transporte y manipulación

El transporte se realizará en vehículos que dispongan de superficies planas totalmente limpias con ausencia de aristas que puedan dañar a los tubos.

Las barras irán convenientemente estibadas longitudinalmente sobre la caja del vehículo y no sobrepasarán por la parte posterior del vehículo más de 40 cm ni 1 m de altura.

No se podrán utilizar para su sujeción o manejo sogas, cadenas, cables o eslingas metálicos para lo que será necesario emplear cintas o correas con bordes redondeados para no dañar el material.

La manipulación del polietileno se debe realizar con el utillaje adecuado, teniendo en cuenta que todas las superficies que vayan a estar en contacto con el material estén debidamente protegidas, o sean planas, limpias y exentas de objetos con aristas vivas.

Las barras se manipularán soportándolas en dos puntos para evitar flexiones excesivas y que puedan ser arrastrados: los puntos de soporte estarán separados entre sí el 50% de la longitud de la barra y centrados con la misma.

Las tuberías de polietileno si antes del montaje se almacenan al descubierto, deben protegerse de la acción solar por la adición de negro de carbono, según se especifica en la norma UNE 53.131.

Zanjas para el alojamiento de tuberías

La profundidad de la zanja será tal que la generatriz de la tubería quede a un metro de la rasante el terreno en las calzadas, a setenta centímetros bajo de las aceras y mínimo de 75 cm en terrenos agrícolas.

La anchura será igual al diámetro exterior de la tubería aumentando en 30 cm.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente y su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Las paredes serán inclinadas en función de la cohesión del terreno, además se tomarán todas las medidas necesarias para evitar su desmoronamiento. Las irregularidades del fondo de la zanja serán reparadas por medio de tierra mojada y compactada. Antes de proceder al montaje de la tubería, se comprobará la compactación del lecho de zanja mediante certificado procedente de laboratorio homologado, con un valor del 95% en el caso de las aceras y un 98% en el de las calzadas.

En acera el fondo de la zanja recibirá un lecho de arena de 15 cm por debajo de la generatriz inferior de la tubería perfectamente rasanteada. En tuberías iguales o inferiores a 110 mm de diámetro este lecho de arena podrá reducirse a 10 cm. El relleno de la zanja se realizará con una primera capa de protección, a base de arena o áridos de granulometría inferior a 1cm hasta 30cm por encima del lomo de la tubería y con una segunda capa de relleno desde el nivel de protección hasta la cara inferior del pavimento a base de zahorras compactadas hasta una densidad mínima del 95% del Proctor Modificado.

En calzada la tubería se protegerá instalándola en el interior de un tubo de hormigón de diámetro interior 20cm superior al diámetro exterior de la tubería a proteger.

Este tubo de hormigón quedará embebido en un dado de hormigón HM-20/P/20/I con 20cm de recubrimiento tanto bajo generatriz inferior como sobre clave.

A continuación se aplicará hasta la cara inferior del pavimento una capa de relleno a base de zahorras compactadas hasta una densidad mínima del 95% del Proctor Modificado.

Encuentro con otras canalizaciones de cualquier naturaleza

El contratista tomará todas las medidas necesarias para el sostenimiento de las canalizaciones encontradas a lo largo de las zanjas. En caso de rotura de estas canalizaciones a causa de las otras, deberán ser reparadas a su cargo, no admitiéndose ninguna clase de reclamaciones sobre el hecho de que el trazado impuesto, obligue a tomar estas medidas, en la longitud que sea necesario.

Separación de otros servicios:

Las distancias de separación con respecto a otros servicios, medidas entre las generatrices exteriores más próximas, serán las reglamentarias y no podrán ser inferiores a las siguientes: Respecto a conducciones de gas, electricidad y telecomunicación 0,30 metros. Respecto a conducciones de saneamiento 0,50 metros.

Tendido de la tubería

El montaje de la tubería debe realizarlo personal experimentado. En el caso de tuberías suministradas en barras, la soldadura se realizará en los puntos de acopio previstos a lo largo del trazado, teniendo cuidado de mover los tubos empleando cintas o correas y evitando el contacto del tubo con las paredes de la zanja. En el caso de tuberías suministradas en bobinas o rollos, se puede fijar el extremo del tubo, tirando manual o mecánicamente de la bobina o rollo, o al revés, fijar la bobina o rollo y tirar

del extremo del tubo, depositándolo en ambos casos sobre la zanja. Se vigilarán las pendientes que deberán ser continuas, sin puntos altos o bajos que no sean los que especialmente se hayan previsto con antelación.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños. Se tomarán las medidas necesarias para mantener las zanjas libres de agua. No se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja, y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Contracción y dilatación: El coeficiente de dilatación térmica lineal del polietileno se considera de 0,2 mm por metro de longitud y °C de variación de temperatura.

En recorridos rectos y continuos de tubería en que se prevean dilataciones y contracciones, será necesario insertar elementos para absorber éstas (compensadores de dilatación).

En muchas instalaciones, los movimientos de dilatación y contracción se compensarán dejando la tubería serpenteando dentro de la zanja.

Uniones

Las uniones de los tubos de polietileno se harán mediante la técnica de SOLDADURA A TOPE y serán realizadas por personal cualificado y homologado por un organismo competente.

Las piezas especiales serán preferentemente de hierro fundido con bridas norma DIN PN10, unidas a la tubería mediante brida y valona en el extremo de la misma o con cabo extremo autoblocante.

Protección de tuberías

A) EN CRUCE DE CALZADAS:

En todos los cruces de calzada se protegerá la tubería para conducción de agua, instalándola en el interior de un tubo de hormigón de acuerdo al diámetro interior dado por la expresión siguiente:

$$A = D_{ext. Tub} + 0,20$$

Siendo A el diámetro interior de la tubería de hormigón (en cm) y $D_{ext. Tub}$ el diámetro exterior de la tubería de conducción de agua (en cm).

Previamente a la colocación de dichos tubos de hormigón, adosados en línea en toda la longitud del cruce, el fondo de la zanja recibirá veinte centímetros de hormigón HM-20, recubriéndose posteriormente dichos tubos con hormigón de igual resistencia, hasta veinte centímetros por encima de la generatriz superior del tubo. Para finalizar, los tubos de hormigón se retacarán con arena, para evitar las vibraciones de la tubería de conducción de agua dentro de los mismos.

B) EN CALZADA PARALELAMENTE AL BORDILLO

En los casos en que la tubería de agua potable tenga obligatoriamente que instalarse bajo la calzada, la generatriz superior de la tubería estará a un metro de profundidad. La tubería se protegerá instalándola en el interior de un tubo de hormigón de diámetro interior de 20cm superior al diámetro exterior de la tubería a proteger.

Este tubo de hormigón quedará embebido en un dado de hormigón HM-20/P/20/I con 20cm de recubrimiento tanto bajo generatriz inferior como sobre clave.

A continuación se aplicará hasta la cara inferior del pavimento una capa de relleno a base de zahorras compactas hasta una densidad mínima de 95% del Proctor Modificado.

Posteriormente recibirá la capa de rodadura, asfalto y adoquines, conforme a su debida recomposición.

Esta base recibirá posteriormente la capa de rodadura, asfalto y adoquines, conforme a su debida recomposición.

C) CRUCES DE VÍAS FÉRREAS

Se procederá del mismo modo que en el caso de los cruces de calzadas, rellenándose de hormigón toda la zanja hasta el balasto.

D) EN LOS CRUCES DE ALCANTARILLADO Y ACEQUIAS

La tubería de agua potable deberá necesariamente pasar por encima de dichas conducciones, a menos que sea técnicamente imposible. En cualquier caso se instalará en el interior de un forro de tubería de PVC, de mayor diámetro y con una longitud igual al ancho de dichas conducciones, alcantarillado o acequia, más dos metros a cada lado del cruce. En caso de que la tubería quedara a una profundidad insuficiente, será protegida de acuerdo a los apartados anteriores.

En caso de proximidad a elementos que pudieran incrementar la temperatura de la tubería, será necesario colocar un aislante térmico entre ésta y dicho elemento.

Sujeción y apoyos

Los codos, tes, tapones, reducciones, y en general todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser sujetados con apoyos de hormigón. Estos apoyos deberán tener el desarrollo preciso para evitar que puedan ser desplazados por los esfuerzos soportados.

Las dimensiones de dichos apoyos, quedan determinados en las láminas correspondientes a los planos de obras de fábrica, que se adjuntan al final de este Pliego.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que sus accesorios sean accesibles para su reparación.

Queda prohibido el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

Instalación de válvulas, desagües y ventosas

Para asegurar la estabilidad de las válvulas se deberá prever a cada lado de éstas unos pequeños macizos anclados en el fondo de la zanja y contra las paredes.

Las válvulas de diámetro igual o inferior a 150 mm deberán ser colocadas bajo unos registros de ladrillos con trapa de hierro fundido de 40x40 centímetros o trapillón de 110 mm. Las válvulas de 200 mm se colocarán en el interior de un registro de un metro de diámetro interior con trapa de hierro fundido de 60 cm de diámetro.

Cada tramo de la red general comportará un desagüe de 60 mm, en su parte más baja, y una ventosa de 40 mm, en el punto más alto.

Las ventosas estarán colocadas en unos registros de 60 cm de diámetro con trapa de la misma dimensión.

Los desagües comportarán también un registro de iguales dimensiones donde desaguará la tubería en caso de vaciado de ésta.

Se instalarán suplementos de válvulas de dimensiones apropiadas, en todos los casos en que el contrapeón de la válvula se encuentre a una profundidad superior a sesenta (60) centímetros.

Pruebas de las tuberías instaladas

Todas las pruebas de tuberías corren a cargo del contratista. Antes de empezar las pruebas deben ser colocados en su posición definitiva los accesorios de las conducciones. La zanja debe estar parcialmente rellena.

No se iniciará la prueba antes del enfriamiento completo de las soldaduras.

Las pruebas se realizarán, salvo autorización del director de la obra, en tramos de tubería no superiores a los quinientos (500) metros de longitud.

La presión interior de prueba, en zanja, de la conducción, será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

Considerando una presión de trabajo (suma de la presión de servicio y las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete) de la tubería de 7,5 Atm. la presión interior de prueba será de:

$$7,5 \times 1,4 = 10,5 \text{ Atm.}$$

La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg por centímetro cuadrado y minuto.

La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de $p/5$, siendo p la presión de prueba.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados de forma que al final se consiga que no sobrepase lo previsto.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo en prueba mediante un bombín tasado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado las tuberías de agua y haberse expulsado el aire. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida durante este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = 0,35 \times L \times D$$

En la cual:

V = pérdida total en litros.

L = longitud del tramo de la prueba en metros.

D = diámetro interior en metros.

De todas las formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si las tuberías son sobrecargadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las uniones y tubos defectuosos, y viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

Relleno de zanjas

Una vez colocada la tubería y probada satisfactoriamente, se procederá al relleno de la zanja. Este relleno se ejecutará de la manera siguiente:

En acera:

- a) Hasta treinta centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería, con arena ó aridos apisonada por capas de diez centímetros de espesor, sobre el flanco de las tuberías. Encima de la capa de arena ó áridos se extenderá la cinta verde de señalización homologada para conducciones de agua potable.

- b) El resto del relleno se hará con zahorras naturales o de machaqueo. Este relleno se efectuará por capas regadas y compactadas.

De los ensayos de compactación tendrá que obtenerse, en sus distintas capas, una densidad del 95% del proctor modificado.

En calzada:

- a) Hasta veinte centímetros por encima de la generatriz inferior como sobre clave de un tubo de hormigón de diámetro interior 20cm superior al diámetro exterior de la tubería que protege, con hormigón HM-20/P/20/I.
- b) El resto del relleno se hará con zahorras, naturales o de machaques. Este relleno se efectuará por capas regadas y compactadas. De los ensayos de compactación tendrá que obtenerse, en sus distintas capas, una densidad del 95% del Proctor Modificado.

Albañilería y obras de fábrica

Para los morteros, materiales cerámicos, materiales varios, etc., serán de aplicación las especificaciones contenidas en las Normas del Ministerio de la Vivienda, según decreto 3.565 de 1.972.

Asimismo, en caso de duda en todas las cuestiones referentes a especificaciones técnicas, la Sociedad y el Contratista acuerdan someterse al criterio del Instituto Eduardo Torroja o al del laboratorio Regional del M.O.P., según la naturaleza de la especificación en discusión.

Limpieza y desinfección

Limpieza: Durante la ejecución se habrá cuidado la eliminación de residuos en las tuberías. La limpieza previa a la puesta en servicio de la red se efectuará por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. Se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de las conexiones del sector en limpieza con la red general. La velocidad de circulación se recomienda que no sobrepase los 0,75 m/s.

Desinfección: Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de cloro estando la red llena de agua, aislada y con las descargas cerradas. Para ello se utilizará Cloro líquido (en recipientes a presión) 100% ó Hipoclorito Sódico 5-16%. La introducción del cloro se efectuará a través de una boca de aire y en cantidad tal que en el punto más alejado del lugar de la introducción se obtenga una cantidad de cloro residual igual a 25 mg/l. Al cabo de 24 horas la cantidad de cloro residual en el punto indicado deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro. Una vez efectuada la desinfección, se abrirán las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual máximo de 1 mg/l. Posteriormente a la desinfección de la red se realizará un análisis bacteriológico para confirmar que la desinfección ha finalizado satisfactoriamente.

TABLA DE REFERENCIA

Cantidad de cloro necesario para producir 25 mg/l de cloro residual en una conducción de 100 metros de longitud.

DIÁMETRO INT. TUBERÍA	CLORO 100%	SOLUCIÓN AL 1%
100mm	20,1 g	2,461
150mm	45,4 g	5,441
200mm	80,3 g	9,691
300mm	178,5 g	21,471

Recepción y puesta en servicio

Para la recepción de la nueva red de agua potable por parte de AGUAS DE VALENCIA, S.A. – OMNIUM IBÉRICO S.A. y consiguiente puesta en servicio, se estará a lo dispuesto en el presente Pliego de Condiciones.

El promotor o peticionario facilitará previamente a dicho acto la información gráfica de los diferentes tramos, que deben reflejarse en croquis de las canalizaciones y acometidas. Éstos contendrán

entre otros los siguientes datos: clase de tubería instalada, retirada o abandonada, longitud de la misma, piezas y elementos instalados, situación de la tubería y piezas respecto a fachadas o puntos fijos de referencia, profundidades de la tubería en diferentes puntos, protección de tubería, nombres de calles, plazas, caminos, etc.

Medición y abono

Las obras definidas en el presente artículo serán aprobados según los precios unitarios del Cuadro de Precios nº 1, utilizando las unidades que figuren en el mismo, es decir, kilos, metros cúbicos, metros cuadrados, metros lineales o simplemente, por número de unidades.

Los trabajos complementarios a realizar por orden del Director de la Obra serán abonados según los mismos precios unitarios. En caso de que algunos trabajos no puedan ser abonados con estos precios unitarios, los nuevos precios serán definidos de común acuerdo con el Contratista.

3.7.- Red de comunicaciones.

3.7.1.- Canalizaciones

El presente artículo se refiere a las condiciones técnicas para la ejecución de la canalización de comunicaciones.

La ejecución de las obras comprende las siguientes operaciones:

- Excavación de la zanja.
- Preparación de la solera.
- Suministro y colocación de los tubos.
- Relleno de la zanja.
- Reposición del pavimento.

Materiales

Los materiales a utilizar son:

Tubos de PVC

- Tubos de PVC de diámetro 125 mm.
- Tubos de PVC de diámetro 63 mm.
- Tubos de PVC de diámetro 110mm.

Serán de 125 mm de diámetro, de sección circular y acabados con una embocadura de forma de copa en un extremo y un rebaje perimetral a 15° en el otro extremo, para su acoplamiento a la copa del tubo anterior.

La longitud de los tubos de PVC será de 6 m. Se unirán mediante una sustancia adhesiva especialmente preparada para ello por el método del machihembrado a presión.

Codos de PVC

Se usarán en puntos de la canalización con gran curvatura para cambiar de dirección y donde no sea posible adoptar dicha curvatura a base del curvado de los tubos.

Como norma general se procurará que el trazado sea recto en cada sección de canalización, realizando los cambios de dirección en las arquetas.

Limpiador y adhesivo.

El limpiador es un disolvente del PVC basándose en cloruro de metileno. El adhesivo es una disolución de resina de PVC en su solvente orgánico volátil.

Soportes distanciadores.

Estos soportes se utilizan como apoyos de los tubos de PVC, para mantener la separación constante entre los mismos y para conservar la distancia constante a las paredes. Serán de PVC rígido.

Mandriles para pruebas de conductos.

Servirán para comprobar la inexistencia de materia extraña alguna, o de deformaciones del conducto que dificulten el tendido del cable, eliminando pequeñas obstrucciones o suciedades presentes en el interior de los conductos.

Serán de material plástico, constituidos por un cuerpo central cilíndrico o esférico, terminando el cilíndrico en sus extremos por dos semiesferas del mismo material y formando un cuerpo único todo el conjunto. Estarán atravesados en su longitud por un vástago roscado de acero galvanizado, donde se atornillará un cáncamo en cada extremo.

Tapones de obturación de conductos.

Se utilizarán para taponar los conductos vacíos de las canalizaciones, evitando la entrada de agua, suciedad o gases así como roedores y otros animales en las arquetas de registro o galerías de edificios.

Estarán dotados de pomo manual, esto es, una manilla de apriete que se acciona manualmente, con lo que no será necesario herramienta alguna.

El obturador consta de una pieza cilíndrica de goma situada entre dos discos de plástico, atravesado el conjunto por el pomo de apriete bajo cuya acción se verifica la expansión de la pieza de goma y su adaptación al conducto.

Serán de polietileno flexible o de madera de pino de forma troncocónica.

Para conductos ocupados, se utilizarán los conjuntos de obturación compuestos de bolsas de resina expansible, rollo de cinta foam, tubitos de plástico, malla espaciadora y servilleta limpiadora.

Clasificación

Se incluyen las siguientes partidas:

- m Canalización 4 PVC 63/ 2PE 125 acera
- m Canalización 4 PVC 110/ 2PE 125 acera
- m Canalización telefonía 2 PVC 110 acera

Ejecución

Se inicia con la excavación, carga, transporte y vertido de productos a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la entibación y agotamiento de la zanja.

Se verterá hormigón hasta formar una solera de 6 cm de espesor. En un tramo mínimo de 4 m sobre esta solera, se colocarán los tubos de PVC. A continuación, se comprobará mediante el mandril de alineación la no existencia de obstáculos en su interior.

La unión de los tubos entre sí se realizará por encolado e introducción del extremo recto de uno en el extremo en forma de copa del otro.

Sobre los tubos de PVC se vierte el hormigón, en capas de espesor inferior a 10 cm, hasta llenar el hueco debajo de los tubos, y formar una pared a cada lado de éstos cuyo espesor no será inferior a 4 cm hasta alcanzar la altura media de los conductos. Se verterá luego una capa de hormigón de 6 cm de espesor, sobre dicho nivel superior, cuidando que quede bien apisonado. Seguidamente se volverá a verificar mediante el mandril de prueba que los tubos han quedado perfectamente alineados y lisos en su interior en toda su longitud, sin que existan puntos salientes que puedan dañar las cubiertas de los cables.

Relleno de excavaciones

En las canalizaciones que discurren por zona de tránsito rodado de vehículos una vez instalados los conductos de PVC, se efectuará el relleno total con hormigón HM-15 hasta la altura suficiente de reposición del pavimento a fin de evitar el hundimiento que a largo plazo pudiera dar lugar el paso continuado de vehículos.

Las operaciones a realizar para el relleno de la zanja son:

- Vertido y extendido de tierras con la humedad adecuada, cuyo espesor original se procurará que sea inferior a 20 cm.
- Apisonamiento de cada tongada para obtener un grado de compactación del 100% se realizará por medio de pisones neumáticos o elementos vibradores adecuados. El compactado de la primera capa será cuidado para no afectar a la canalización ya construida, el de la última será energético para que resulte lo más eficaz posible.
- Se colocará la cinta de advertencia, quedando ésta entre el relleno de la tierra excavada y la capa de la base.

Reposición de pavimento.

En calzadas con pavimento asfáltico se realizará el trazado y corte del pavimento mediante fresadora, a fin de conseguir un perfil vertical regular y limpio en los bordes del pavimento no demolido. A continuación se destruirá el pavimento asfáltico y bases si las hubiere.

Una vez construida la canalización, se procederá a la reposición del firme y extendido de la capa asfáltica al mismo nivel de la circundante, cuidando que la unión quede en forma de estanca.

En calzadas con pavimento de baldosa o adoquín se realizará la demolición, retirada, limpieza y en su caso, reposición de las baldosas, losetas, mosaicos, adoquines, etc., así como la sustitución de los no reutilizables por otros de semejante color, tono, tamaño y dibujo que los existentes.

Medición y Abono

Se abonará por metro lineal colocado, según el precio recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

3.7.2.- Arquetas

Materiales

Serán prefabricadas de las dimensiones que se recogen en los planos del proyecto, o fabricadas in situ de acuerdo con las dimensiones que se recogen en el proyecto

Se instalarán con marco y tapas de fundición con cierre de seguridad.

La excavación se realizará dejando 10 cm libres a cada lado de la arqueta, quedando siempre las paredes totalmente verticales y sin peligro de desprendimientos.

Con la excavación realizada se nivelará el fondo vertiendo una capa de arena compactada y nivelada que servirá de base de asentamiento de la arqueta.

La arqueta prefabricada se colocará mediante grúa de forma que las paredes transversales queden perpendiculares a la canalización.

Una vez situada la arqueta en su emplazamiento se comprobará y procederá a la nivelación.

A continuación se embocarán los conductos en las ventanas correspondientes.

Por último, se rellenarán y compactarán los huecos entre la arqueta y la excavación, reponiendo el pavimento y asegurándose de que la tapa queda al mismo nivel.

Clasificación

Se incluyen las siguientes partidas:

- U Arq. Telef. Prefab. Tipo HF-III C/ Tapa
- U Arq. Telef. Prefab. Tipo D C/ Tapa
- U Arqueta telef. Insitu tipo D
- U Arqueta ladri. Registro 38x38x50cm
- U Registro enlace arqueta Arqueta ICT

Medición y Abono

Las arquetas se medirán y abonarán por unidades ejecutadas de acuerdo con los planos.

3.8.- Jardinería y Red de Riego.

3.8.1.- Materiales.

Suelos.

Suelos y tierra fértiles.

Se consideran aceptables las tierras vegetales que reúnan las condiciones siguientes:

Cal activa inferior al 10%. Cal total inferior al 20%. Humus comprendido entre el 2 y el 10%. Ningún elemento mayor de 5 cm. Elementos entre 1 y 5 cm 3% Elementos químicos y sales minerales se definirán por la Dirección Facultativa.

Las zonas destinadas a jardines se rasantearán de acuerdo con los perfiles longitudinales de las calles adyacentes. Los suelos se limpiarán de raíces, piedras y elementos extraños, cumpliendo además en su composición las condiciones que se citen en el Pliego de Condiciones que se establezca. Estas tierras se abonarán, bien sea con abonos orgánicos y/o minerales.

Quedan totalmente prohibidas las tierras procedentes de echadizos, zahorras compactadas y sin compactar, gravas trituradas y grava-cemento. Las tierras deberán estar exentas de malas hierbas, sobre todo vivaces.

Suelos estabilizados.

Se define como suelo estabilizado el que permanece en una determinada condición, de forma que resulta accesible en todo momento (zonas peatonales, paseos, etc.), sin que se forme barro en épocas de lluvia ni polvo en la sequía. Igualmente se estará a las indicaciones que dicte la Dirección Facultativa.

Abonos orgánicos y minerales.

Los abonos orgánicos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Se aceptarán los procedentes de estiércol (excepto de gallina y porcino), compost y mantillo procedente de la fermentación completa de estiércol y del compost.

Los abonos minerales deberán ajustarse en todo a la legislación vigente (Ordenes Ministeriales de 10 de junio de 1970, 23 de julio de 1974 y 19 de febrero de 1975 y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente sobre ordenación y control de productos fertilizantes y afines).

Plantas.

Las plantas que figuran en el artículo 3.7.3. como normalización mínima.

3.8.3.- Plantaciones.

Árboles (normas generales)

Deben pertenecer a la categoría I, caracterizada por:

- a) Ser conforme a la especie y/o variedad.
- b) Estar exentos de parásitos y enfermedades.
- c) Estar exentos de lesiones de origen biológico susceptible de perjudicar el prendimiento o crecimiento posterior de la planta.
- d) Tener un sistema radicular normalmente constituido, que no presente raíces principales torcidas cerca del cuello, ni daños mecánicos o fisiológicos que pueden deberse:
 - 1) Al sistema de cultivo.
 - 2) Al arranque.
 - 3) A diferentes manipulaciones, y que pueden perjudicar el prendimiento o crecimiento posterior de la planta.

Las plantas cultivadas y servidas en macetas, recipientes o cepellón deben tener un cepellón sólido, proporcional a su tamaño y suficientemente protegido para que la manipulación no afecte su solidez. En las paredes del cepellón debe haber un enraizamiento aparente.

e) Tener un aparato vegetativo conforme a las características de la especie y/o variedad. Las ramas no deben presentar daños mecánicos ni estar en estado fisiológico que pueda perjudicar al aspecto de la planta y su desarrollo ulterior.

La copa debe haberse preparado o podado de acuerdo con el tipo de vegetación de la especie y/o variedad.

- f) Presentar las características dimensionales mínimas fijadas más adelante.

Se atenderá solamente a lo especificado en los artículos que se refieran a elementos instalados en el presente Proyecto.

Tolerancias

Se admitirá un 5% de tolerancia en los individuos. Las tolerancias dimensionales se fijan más adelante

Arbustos.

Edad mínima: 2 años

Número de ramas mínimo: 3 ó 4 brotes después pinzamiento.

Presentación: Podado o pinzado. Hoja caduca, raíz desnuda, mínimo número 3, longitud mínima 15 cm, hoja perenne, maceta 12 cm diámetro, o cepellón diámetro mínimo 15 cm.

Altura o diámetro planta: 60 - 80 cm.

Daños o parásitos nulos.

3.8.4.- Mantenimiento durante el período de Garantía.

La conservación y mantenimiento de los elementos ornamentales, equipos e instalaciones de jardinería, así como el mobiliario urbano definido en el presente Proyecto se efectuará realizando, como mínimo, las operaciones que se definen en el siguiente cuadro de operaciones. En todos los casos se entiende que la corrección de las anomalías que puedan encontrarse será a cargo del contratista tanto de los materiales como de la mano de obra u otras cargas, durante el período de garantía, ya que durante este período los costes de mantenimiento se consideran incluidos en los de instalación.

Nº OPERACIONES	FRECUENCIAS
1. Limpieza	Diaria
2. Riego	Primavera/Verano 3v/s.
3. Cavado profundo	2º y penúltimo mes
4. Escarda, elim. malas hierbas	Una vez cada mes
5. Abonado de cobertura	Penúltimo mes
6. Reposición de arbustos	Ultimo mes
7. Reposición de setos	Ultimo mes
8. Poda y formación de arbustos	Formas rígidas: cada mes Formas libres: 2 veces en el período de mantenimiento.
9. Conservación de andenes y/o zonas pisables	Repaso total de los mismos en el penúltimo mes
10. Tratamientos fitosanitarios	Mínimo 2 a lo largo del período de mantenimiento según indicación Facultativa
11. Reposición de árboles	Ultimo mes

3.9.- Señalización.

3.9.1.- Marcas viales.

Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se ajustarán expresamente a lo dispuesto en la Norma 8.2-IC “Marcas Viales” de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden de 16-7-1987.

Materiales.

Las marcas viales a emplear serán de color blanco y de tipo 1 (marcas viales convencionales).

En función del factor de desgaste (menor o igual a 9) se adoptará la pintura como material.

Se propone por metro cuadrado setecientos veinte (720) gramos de pintura reflectante y cuatrocientos ochenta (480) gramos de esferas reflectantes, pudiendo la Dirección de Obra exigir ésta o cualquier otra dosificación al Contratista. La dosificación se comprobará de acuerdo con la norma:

- UNE 135 274

La comprobación de los materiales se realizará de acuerdo con las normas:

- UNE 135 200(2)

- UNE 135 200(3)

- UNE 135 287

- UN-EN-1423

- UN-EN-1424

- UN-EN-1824

Maquinaria de aplicación.

Las características de la maquinaria de aplicación de las marcas viales cumplirán lo especificado en la norma:

- UNE 135 277(1).

La maquinaria a emplear será previamente autorizada por la Dirección de Obra.

Ejecución.

El Director de Obra especificará el tipo de pintura y esferas de vidrio a emplear, suministrando el Contratista las muestras necesarias para su análisis.

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3 °C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5 a 40 °C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Excepcionalmente, el Director de Obra podrá autorizar la aplicación de una marca vial en condiciones distintas.

El Contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar, indicándole el Director de Obra los puntos de principio y fin de líneas continuas.

Se cumplirán las prescripciones técnicas obligatorias que se indican a continuación:

- a) El valor de la retroreflexión a los 30 días de la aplicación será como mínimo de 300 milicandelas por lux y metro cuadrado.
- b) El valor de la retroreflexión a los 180 días de la aplicación será como mínimo de 200 milicandelas por lux y metro cuadrado.
- c) El valor de la retroreflexión a los 730 días de la aplicación será como mínimo de 100 milicandelas por lux y metro cuadrado.
- d) El factor de luminancia será superior a 0,30 %.

- e) El valor SRT será superior a 45.
- f) Si los resultados de los ensayos no cumplieren los requisitos, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación, a su costa, en la fecha y plazo que le fije el Director.

El periodo de garantía mínimo de las marcas viales de empleo permanente será de dos (2) años.

Las medidas de seguridad y señalización a adoptar durante el periodo de ejecución de las marcas viales y durante el periodo posterior hasta su total secado serán las indicadas el Estudio de seguridad y salud del presente proyecto.

Medición y abono.

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

- Las marcas viales reflexivas de diez (10), quince (15), treinta (30) y cuarenta (40) centímetros (cm), se medirán por metro lineal (ml), ejecutados en obra de acuerdo con los planos.
- Las marcas viales reflexivas con anchos mayores de 40 cm, así como en flechas, símbolos e isletas, se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m²) de superficie, ejecutados en obra de acuerdo con los planos.

Los precios incluyen la pintura reflexiva, el premarcaje, la maquinaria, y toda la mano de obra necesaria para su ejecución, limpieza y demás operaciones.

No se abonarán los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni los defectos de obra entre la realidad y lo proyectado.

3.11.2.- Señales verticales.

Definición

Se definen como señales y carteles de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Materiales.

Los materiales empleados como sustrato en las señales y carteles verticales serán indistintamente de aluminio y acero galvanizado, cumpliendo los requisitos especificados en las normas:

- UNE 135 310.
- UNE 135 313.
- UNE 135 320.
- UNE 135 321.
- UNE 135 322.

El nivel de retrorreflexión será el 3, de acuerdo con lo especificado en el Artículo 701 del PG-3 aprobado por O.M. de 28 de diciembre de 1.999.

Por ello, los materiales retrorreflectantes estarán compuestos por microprismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Los materiales cumplirán la norma:

- UNE 135 334.

Las condiciones geométricas para la evaluación del coeficiente de retrorreflexión del material serán las correspondientes a la Zona B definida en la Tabla 701.2 del Artículo 701 del PG-3 aprobado por O.M. de 28 de diciembre de 1.999.

El valor mínimo del coeficiente de retrorreflexión exigible es el indicado el apartado 701.5.1.1 del Artículo 701 mencionado.

El valor de las coordenadas cromáticas (x; y) y el factor de luminancia (β) de la zona retrorreflectante será el indicado en la Tabla 701.3 del Artículo 701 mencionado.

Los elementos de sustentación y anclajes de acero galvanizado cumplirán lo especificado en el apartado 701.3.1.3 del Artículo 701 mencionado.

El empotramiento de los postes se realizará con hormigón HM-20/P/20/I.

Los carteles y elementos de sustentación deberán de ser capaces de resistir en condiciones adecuadas de seguridad una presión del viento de doscientos kilogramos por metro cuadrado (200 kg/m²). No se admitirán elementos adhesivos para formar rótulos, debiendo estar troqueladas las señales.

Todas las placas y soportes, llevarán al dorso la referencia del fabricante.

Ejecución

El Director de Obra podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas en el momento de ejecución de las obras. Así mismo el Director podrá variar la situación de las señales, dado que en los planos es aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

El control de calidad de la señalización vertical comprenderá el control de recepción de las señales y carteles y el control de la unidad terminada, de acuerdo con lo especificado en el apartado 701.7 del Artículo 701 mencionado.

Medición y abono

Las señales se abonarán por unidad (ud) de señal completa con arreglo a su tipo, colocada en obra de acuerdo con los planos, estando incluidos los postes y la cimentación.

Los carteles croquis y flechas se abonarán por metro cuadrado (m²) colocado, y los perfiles metálicos IPN-140 para sustentación de carteles croquis, así como la cimentación estarán incluidos dentro del precio de la unidad.

No se abonarán los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni los defectos de obra entre la realidad y lo proyectado.

3.10.- Auxiliares.

3.10.1.- Transporte adicional.

Medición y abono

No se abonará nada por este concepto al considerarse incluido dentro de los costes de las diferentes unidades de obra.

3.10.2.- Unidades de obra no incluidas en el Pliego.

Definición

Se definen como unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego, aquellas unidades que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidas en el Proyecto.

Materiales

Los materiales no incluidos expresamente en el presente Pliego o en los Planos y Proyectos, serán de aprobada y reconocida calidad, debiendo presentar el contratista, para recabar la aprobación del Director de Obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

Ejecución

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego o en los Planos y Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director de las obras.

Medición y abono

Para la formación de los precios correspondientes y fijación de las condiciones de medición y abono, cuando se juzgue necesario ejecutar obras que no figuren en el Presupuesto del Proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos, si los hubiese y, cuando no, se discutirán ante el Director de las obras y el contratista, sometiéndolos a la aprobación superior si resultase acuerdo.

3.10.3.- Conservación de las obras.

Una vez terminadas las obras y antes de la recepción de las mismas, se procederá a su limpieza general retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afecciones de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de las obras o en relación a su entorno.

Durante el plazo de garantía, la conservación de las obras será de cuenta exclusiva del contratista, el que las tendrá constantemente en perfecto estado y si así no lo hiciera, la Administración fijará un plazo para efectuar las reparaciones necesarias, transcurrido el cual, si no lo hiciera, lo efectuará la Administración a cargo del contratista, pasándole el correspondiente cargo, que, si no lo hiciera efectivo en el plazo que se le señale, motivará se proceda judicialmente contra el mismo, para resarcirse de su importe, con independencia de la pérdida de la fianza como sanción.

3.10.4.- Disposiciones aplicables.

Regirá todo lo especificado en el Capítulo I, en cuanto a disposiciones legales aplicables.

3.10.5.- Plazo de garantía.

El plazo de garantía se establece en un año desde la fecha de Recepción de las Obras. Durante dicho plazo el Contratista queda obligado a mantener las obras e instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y conservación, subsanando las deficiencias y averías que se produjesen, debiendo proceder a su reparación en los plazos estipulados, aplicándosele en caso contrario las penalizaciones correspondientes que se deducirán de la fianza depositada por el mismo.

Recepción.

Transcurrido el plazo de garantía, se procederá, si las obras están en perfectas condiciones, a levantar la correspondiente Acta de Recepción.

3.10.6.- Plazo de ejecución de las obras.

El plazo de ejecución de la totalidad de la obra de este Proyecto será de 20 MESES, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo.

3.10.7.- Revisión de precios.

No se contempla revisión de precios en el presente proyecto.

3.10.8.- Seguridad y salud.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
de 8-3-95 B.O.E. 269 de 10-11-95.
- RD 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 486/1997 de 14 de Abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
- R.D. 487/1997 De 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación de cargas que entrañan riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- RD 39/1997 de 17 de Enero sobre Reglamento de los Servicios de Prevención
- R.D.488/97 de 14 Abril de 1997 sobre pantallas de visualización.
- Estatuto de los Trabajadores
- (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994)
- Real Decreto Legislativo 1/1995 De 24-3-95.Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio Y Cerámica
- (Om 28-8-70 BOE N° 213 A 216 de 5, 7,8 y 9-9-70, Om 28-7-77, Om 4-7-83, en los títulos no derogados)
- Ordenanzas Municipales
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

- Normas U.N.E del Instituto Español de Normalización
- Ordenanzas Municipales de Prevención de Incendios
- Normas Básicas de la Edificación
- Normas Tecnológicas de la Edificación
- Orden de 28 de Junio de 1998 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a grúas torre desmontables para obra.
- R.D. 485/1997 de 14 de Abril, sobre señalización de seguridad en el trabajo
- Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3-I.C.) O 31-8-87 BOE N°224 de 18-8-87
- R.D. 159/1995 sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, sobre utilización de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, sobre utilización de equipos de trabajo.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones complementarias MIBT (Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre)
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrónico par Baja Tensión 10.M (19-12-77) (BOE 26-1-78).
- Reglamento electrotécnico de líneas eléctricas aéreas de alta tensión (Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre)

Igualmente deberá cumplirse cualquier tipo de normativa posterior que esté vigente en la fecha de licitación de las obras.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Valencia, octubre de 2008

El Ingeniero Autor del Proyecto



Fdo.: Julian Oter Estivalis.
Ingeniero de Caminos
Colegiado nº 4.241